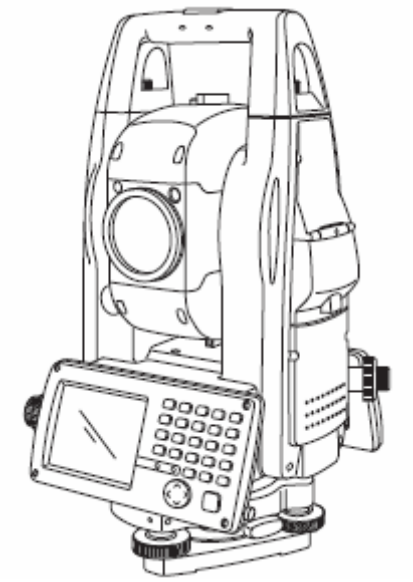
www.mertind.com

TOPCON



MANUAL DE INSTRUCCIONES
ESTACIÓN TOTAL ELECTRÓNICA

www.mertind.com

SERIE GTS-750

GTS-751
GTS-752
GTS-753
GTS-755

ESTACIÓN TOTAL PULSO LÁSER

SERIE GPT-7500

GTS-7501
GTS-7502
GTS-7503
GTS-7505

JSIMA
Japan Surveying instruments Manufacturer's Association

Rev. 2

www.mertind.com

wwww.mertind.com

Prólogo

Gracias por haber comprado la Estación Total Auto Rastreo TOPCON de la serie GTS-750 / GPT-7500. Para obtener los mejores resultados del instrumento, lea detenidamente estas instrucciones y téngalas a mano para futuras consultas.

www.mertind.com

PRECAUCIONES GENERALES DE USO

Antes de iniciar el trabajo u operación, esté seguro de que el instrumento está funcionando correctamente con rendimiento normal.

No apunte el instrumento directamente al sol

Apuntar el instrumento directamente al sol puede resultar en serias lesiones a los ojos. También se podrá dañar el equipo al exponer la lente objetiva directamente a rayos solares. El uso del filtro solar es sugerido para mitigar este problema.

Colocación del instrumento sobre un trípode

Al instalar el instrumento sobre un trípode, utilice uno de madera siempre que sea posible. Las vibraciones que pueden surgir al utilizar un trípode metálico pueden afectar a la precisión de la medición.

Instalación de la plataforma nivelante

Si la plataforma se instala incorrectamente, la precisión de la medida puede resultar afectada. Controle de vez en cuando los tornillos de ajuste de la plataforma nivelante. Asergúrese de que la palanca de fijación de la base esté fija y que los tornillos de dicha base están bien apretados.

Protección del instrumento contra golpes

Proteja el instrumento durante su transporte para minimizar el riesgo de impacto. Los golpes fuertes pueden provocar mediciones incorrectas.

Transporte del instrumento

Transporte siempre el instrumento sujetándolo por su asa.

Exposición del instrumento a temperaturas extremas

No exponga el instrumento a temperaturas extremas durante más tiempo del necesario. Podría afectar negativamente al rendimiento.

Cambios bruscos de temperatura

Cualquier cambio brusco de temperatura del instrumento o su prisma, por ejemplo, al sacar el instrumento de un vehículo con calefacción al exterior, puede provocar la reducción del alcance en medición de distancia. Deje que el instrumento se adapte a la temperatura ambiente antes de utilizarlo.

www.mertind.com

Control del nivel de carga de la batería

Controle el nivel de carga de la batería antes de utilizar el instrumento.

Memoria de Respaldo

La batería interna de la memoria de respaldo requiere una carga de aproximadamente 24 horas antes de usarlo por la primera vez despues de la compra. Conecte una batería plenamente cargada para que la batería de respaldo se cargue.

Retirando la batería

Al dejar el instrumento más de una hora sin la batería causa pérdida de datos almacenados debido a baja voltaje de la batería de respaldo. Conecte la batería lo antes posible o realice el RAM backup.

Exepción de Responsabilidad

Topcon Corporation no tiene responsabilidad por pérdida de datos almacenados en la memoria en caso de accidentes inesperados.

Tapa de la Batería

Cierre completamente la tapa de la batería antes de usar la GTS-750/GPT7500. Caso no la cierre, la GTS-750/GPT7500 no funcionará normalmente al menos que esté usando una batería externa. En caso de abrir la tapa mientras esté operando, la GTS-750/GPT7500 será automáticamente apagada.

Apagar el Equipo

Al apagar la GTS-750/GPT7500, siempre utilize el botón POWER. No apague el equipo sacando la batería. Antes de sacar la batería, apague el equipo con la tecla POWER. Solamente saque la batería despues de estar seguro de que el equipo está apagado. Al usar fuente externa de poder, no apague la GTS-750/GPT7500 con el botón de encender/apagar de la fuente externa. Si los procedimientos descritos no sean seguidos, al encenderlo por la próxima vez, será necesario resetearla.

Fuente de Poder

Use solamente las baterías e fuentes externas de poder recomendables. Caso no utilize las fuentes no recomendables, puede resultar en fallas del equipo. (Para más informaciones, vea Capítulo 13 “SISTEMA DE BATERÍAS”.)

MENSAJES PARA UNA UTILIZACION SEGURA

Para facilitar la utilización segura del producto, evitar peligros para el operario y otras personas y evitar el deterioro de objetos, nuestros productos presentan mensajes de advertencia importantes que también se incluyen en los manuales de instrucciones.
Recomendamos que antes de leer las 'Precauciones de seguridad' conozca el significado de los siguientes mensajes e iconos.

Mensaje	Significado
⚠ **ADVERTENCIA**	El ignorar o no tener en cuenta este mensaje puede provocar peligro de muerte o graves lesiones.
⚠ **PELIGRO**	Ignorar o no tener en cuenta este mensaje puede provocar lesiones personales o desperfectos.

- Las lesiones se refieren a dolor, quemaduras, descargas eléctricas, etc
- Los desperfectos pueden causar deterioros en edificios, equipos y mobiliario.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

- **Hay un riesgo de fuego, descarga electrica, o daño fisico si intenta desensamblar o reparar el instrumento por su cuenta**
  Esta tarea solo puede ser realizada por TOPCON o un distribuidor autorizado.
- **Causal de ceguera o daño ocular**
  No vea el sol directo a traves del ocular.
- **Rayo laser puede ser peligroso, y puede causar daño ocular si es usado incorrectamente**
  Nunca intente reparar el instrumento por su cuenta (aplica solo a equipo con plomada laser.)
- **Causal de ceguera o daño ocular**
  No está parado en el trajecto del rayo laser.
- **Altas temperaturas pueden causar incendios**
  No cubra o tape el cargador mientras este cargando.
- **Riesgo de fuego o descarga electrica.**
  No utilice un cable de energia, conector o clavija en mal estado.
- **Riesgo de fuego o descarga electrica**.
  No utilice una bateria o cargador humedo.
- **Puede encenderse explosivamente.**
  Nunca utilice un instrumento cerca de gas imflamable, materia liquida. No debe utilizarse en minas de carbon.
- **La bateria puede causar explosion y daños físicos**.
  No la arroje al fuego o exponga al calor.
- **Riesgo de fuego o descarga electrica**.
  No utilice ningun voltaje que no sea el indicado por los fabricantes.
- **Para reducir el riesgo de peliglos, use solamente el conjunto de cables de poder cerificado por CSA/UL. El cable debe ser tipo SPT-2 o mayor, como mínimo No.18 Cobre AWG, uno de los terminales modulado con pines varón (con la configuración de la especificación NEMA) y otro terninal modulado de cuerpo hembra (con la configuración de especificación IEC tipo no-industrial).**
- **La bateria puede causar inicio de incendio**.
  No utilice ningun tipo de cargador diferente al especificado para este instrumento. No use ningun cable de energia diferente al especificado.
- **Riesgo de incendio**.
  No use cualquier otro cable que no está especificado.
- **El corto circuito de la bateria puede causar un incendio**.
  Evite provocar un corto circuito al almacenar la bateria.

www.mertind.com

⚠ PELIGRO

- No conecte o desconecte el equipo con las manos mojadas, usted esta propenso a riesgo de descarga electrica si lo hace.
- Utilizar controles, procedimientos, ajustes, etc diferentes a los especificados aquí puede provocar exposicion a radiacion peligrosa.
- Deje que el rayo láser atinja el objeto visado sin que nadie esté en su trajectoria. Al operar el láser abierto, evite disparar el rayo láser a altura de la cabeza de las personas. Es posible que el rayo atinja los ojos pudiendo causar ceguera temporal y perder la conciencia de otros peliglos
- Riesgo de daño fisico por mal uso de estuche de transporte. No se pare o siente sobre los estuches de transporte.
- Tenga en cuenta que las puntas de los tripodes son peligrosas, sea precavido cuando coloque o transporte el tripode.
- Riesgo de daño fisico por caida del estuche de transporte. No utilice el estuche de transporte si posee correas, seguros o bisagras dañadas.
- No permita que la piel o la ropa tenga cantacto con e acido de las baterias. Si esto ocurriera, lavese con grandes cantidades de agua y busque ayuda medica inmediata.
- Una plomada de hilo puede causar daños si se utiliza incorrectamente.
- Seria peligroso si la bateria callese desde el instrumento, asegurece de que la bateria esta correctamente colocada y asegurada al instrumento.
- Asegurece al realizar el montaje de la base nivelante. Si la base nivelante llega a caer puede provocar daño fisico.
- Seria peligroso si el instrumento llega a caer, asegurece que esta fijado al tripode correctamente.
- Riesgo de daño fisico por causa del tripode y el instrumento. Siempre chequee que los tornillos del tripode esten ajustados.

www.mertind.com

Usuario

1) Este producto es solo para uso profesional!
   El usuario debe tener conocimientos buenos y solidos de topografia, de manera que queden entendidas las normas de seguridad antes de operar, inspecconar y ajustar el equipo.
2) Se requiere del uso de ropa de seguridad para operar este instrumento (botas de seguridad, casco, etc)

Excepciones de Responsabilidad

1) El usuario de este producto se espera utilice y siga las instrucciones de operación, haciendo chequeos periodicos del funcionamiento del equipo.
2) El fabricante o sus reprsentantes, no asumen ninguna responsabilidad producto de fallos o uso intencional, o inoperancia, que provoquen cualquier daño directo o consecuente, o perdida de ganancias.
3) El fabricante, o sus representantes, no asumen ninguna responsabilidad por perdida de ganancias en caso de cualquier desastre natural (terremoto, tormenta, etc).
4) El fabricante, o sus representantes, no asumen ninguna responsabilidad por daño o perdida de ganancias producto de perdida de datos, ,cambio de datos, interrupcion de negocios, causado por uso del producto o un producto no usable.
5) El fabricante, o sus representantes, no asumen ninguna responsabilidad por cualquier daño, o perdida de ganancias producto del uso y ecepto las explicadas en este manual.
6) El fabricante, o sus representantes, no asumen ninguna responsabilidad por cualquier daños o perdida de ganancias al intentar conectar con otros productos.

Seguridad para Rayo Laser

- **Medición de Distancia**

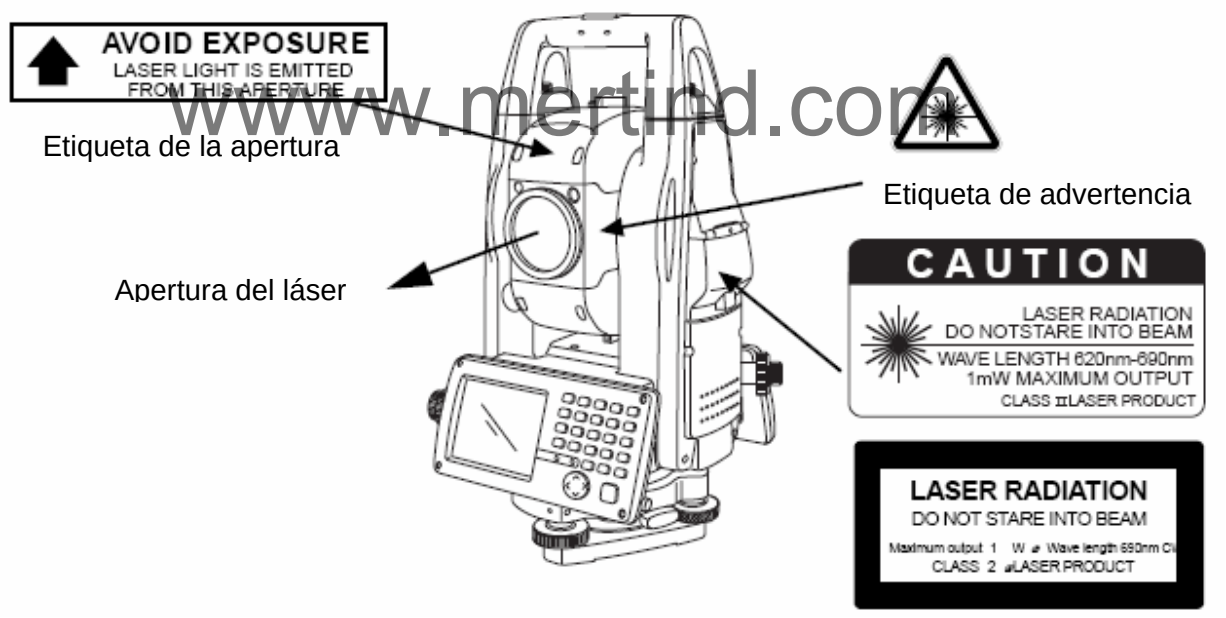
La serie GPT-7500 usa un rayo laser invisible para medir la distancia. La serie GPT-7500 está fabricadas según las normas “Seguridad de Readiación de los Productos Láser, Clasificación de Equipos, Guia de Usuario y Requerimientos” (IEC Publicación 60825-1) o “Estándar de Rendimiento de Productos Emisores de Láser” (FDA/BRH 21 CFR 1040) suministrado en el estándar de seguridad para el rayo láser.
Según las normas mencionadas, la serie GPT-7500 está clasificada como “Productos Láser Clase 1 (CLASE I)”.
En caso de presentarse una falla no desarme el equipo. Contacte su Distribuidor autorizado.

Clase del Láser de cada modo.

Modo	Clase del Láser
Medición de Distancia	Clase 1 (CLASE I)
Puntero Láser	Clase 2 (CLASE II)

Etiquetas

Busque las etiquetas que describen una precaucion y seguridad del rayo laser.
Se recomienda cambiar las etiquetas cuando se dañan o si se despegan. Usted puede obtener dichas etiquetas en un distribuidor autorizado TOPCON.

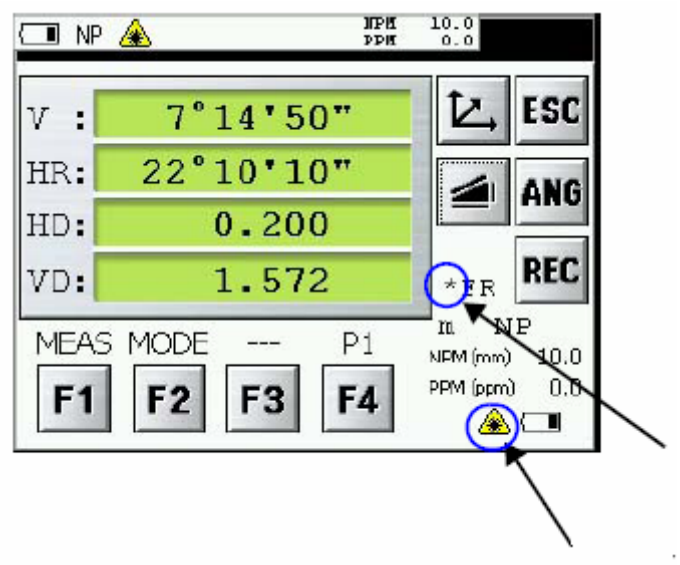


Etiqueta de explanación
La etiqueta puede variarse según el mercado

www.mertind.com

Simbolo que representa el funcionamiento del laser

El siguiente simbolo aparecerá en la pantalla cuando el láser está en funcionamiento.



Mientras mide la distancia
[Láser Clase 1 (CLASE I)]

Al encender el puntero láser
[Láser Clase 2 (CLASE II)]

www.mertind.com

CONTENIDO

PRÓLOGO 1
Precauciones Generales del Uso 2
Avisos para el Uso Seguro 3
Medida de Seguridad 3
Usuario 4
Excepciones de Responsabilidad 4
Seguridad del Rayo Láser 5
Etiquetas 5
Símbolo de Indicación del Láser 6
Contenido 7
1 NOMENCLATURA Y FUNCIONES 10
1.1 Nomenclatura 10
1.2 Pantalla 12
1.2.1 Contenido del Menú Principal 12
1.2.2 Menú de Medición 13
1.2.3 Símbolos de la Pantalla 13
1.2.4 Teclas de la Pantalla 14
1.2.5 Teclas de Atajo 14
1.3 Luz de Fondo, Ajuste de la Luz del Teclado 15
1.3.1 Cómo Ajustar la Reducción del Tiempo de la Luz de Fondo 15
1.3.2 Ajuste Manual del Brillo de la Luz de Fondo 17
1.3.3 Selección de la Opción de Luz Automática 18
1.3.4 Selección de la Opción de la Luz del Teclado 19
1.4 Backup RAM 20
1.4.1 Ejecutar la Función Backup 20
1.4.2 Configurar Backup Automático a cada Suspensión 22
1.4.3 Configurar la Restauración Deshabilitada después de Reseteo 22
1.5 Reseteo del Instrumento 23
1.6 Sensor de la Tapa 23
1.7 Calibración de la Pantalla 24
1.8 Operación de las Teclas de la Pantalla 26
1.8.1 Teclas de Operación 26
1.9 Apagar el Equipo 27
1.10 Teclas de Función 28
1.11 Modo Tecla Estrella 30
1.11.1 Cambiando el Modo de Medición de Distancia 34
1.11.2 Configurar con el Uso de la Tecla Estrella 35
1.12 Auto Apagado 36
1.13 Usa el Puerto USB 38
2 PREPARACION PARA LA MEDIDA 39
2.1 Conexión del Poder 39
2.2 Preparación del Instrumento para la Medición 40
2.3 Encender el Instrumento 41
2.4 Carga de la Batería 42
2.5 Corrección de la Inclinación del Angulo Horizontal y Vertical 43
2.5.1 Configurar el Compensador a través de la Tecla de Función 44
2.6 Compensación del Error Sistemático del Instrumento 45
2.7 Cómo Introducir Caracteres Alfanuméricos 46
2.8 Tarjeta de Memoria 50
2.9 Active Sync 51
2.9.1 Iniciar la Conexión 51
3 MODO DE MEDICIÓN ESTÁNDAR 52
3.1 Medición Angular 52
3.1.1 Medir Ángulo Horizontal Derecha y Ángulo Vertical 52
3.1.2 Alternar entre Ángulo Horizontal a Derecha/Izquierda 53
3.1.3 Medir desde un Ángulo Horizontal requerido 54
3.1.4 Ángulo Vertical en Modo Porcentaje 55
3.2 Medición de Distancia 56

www.mertind.com

3.2.1 Configurar la Corrección Atmosférica 58
3.2.2 Configurar la Corrección de la Constangte del Prisma 58
3.2.3 Configurar la distancia para la Medición Sin-Prisma Larga 58
3.2.4 Medición de Distancia (Medición Continua) 60
3.2.5 Medición de Distancia ((Simple/N-Veces) 61
3.2.6 Modo de Medición Fino / Grueso 62
3.2.7 Replanteo 64
3.3 Medición de Coordenadas 66
3.3.1 Definir Coordenadas de la Estación 66
3.3.2 Definir Altura del Instrumento y del Prisma 68
3.3.3 Realizar Mediciones de Coordenadas 69
3.4 Transmisión de Datos 70
3.5 Transmisión de Datos por la Tecla [REC] 71
4 MODO PROGRAMAS 72
4.1 Definir la Dirección del Ángulo de Referencia 73
4.2 Medición Elevación Remota 75
4.3 Medición Entre Puntos 78
4.4 Medición Ángulos Repetidos 80
4.5 Emulador de Comunicación AP-L1A 97
5 CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS 82
5.1 Opciones de Configuración de los Parámetros 83
5.1.1 Medición 83
5.1.2 Comunicación 84
5.1.3 Valor del Ingreso 84
5.1.4 Unidad 84
5.2 Configurar los Parámetros 85
6 COMPROBACIÓN Y AJUSTES 86
6.1 Comprobar y Ajustar la Constante del Instrumento 86
6.1.1 Comprobar la Precisión Sin-Prisma/Sin-Prisma Larga 86
6.2 Comprobar el Eje Óptico 87
6.2.1 Comprobar el Eje Óptico del EDM y Teodolito 87
6.2.2 Comprobar el Eje Óptico del Puntero Láser 92
6.3 Comprobar y Ajustar las Funciones del Teodolito 94
6.3.1 Comprobar y Ajustar el Nivel Tubular 95
6.3.2 Comprobar y Ajustar el Nivel Circular 95
6.3.3 Comprobar y Ajustar el Retículo Vertical 96
6.3.4 Colimación del Instrumento 97
6.3.5 Comprobar y Ajustar el Telescopio de la Plomada Óptica 98
6.3.6 Ajustar el Datum 0 del Ángulo Vertical 99
6.4 Cómo Definir el Valor de la Constante del Instrumento 100
6.5 Compensar el Error Sistemático del Instrumento 101
6.5.1 Ajustar la Compensación del Error Sistemático del Instrumento 101
6.5.2 Mostrar la Compensación del Erro Sistemático del Instrumento 103
7 DEFINIR VALOR DE LA CONSTANTE PRISMA/SIN PRISMA 104
8 DEFINIR LA CORRECCIÓN ATMOSFÉRICA 105
8.1 Cálculo de la Corrección Atmosférica 105
8.2 Configurar el Valor de la Corrección Atmosférica 106
9 CORRECCION PARA REFRACCIÓN Y CURVATURA TERRESTRE 111
13.1 Fórmula de Cálculo de Distancia 111
10 FUENTE DE PODER Y CARGADOR DE BATERÍAS 112
10.1 Batería a Bordo BT-65Q 112
11 MONTAJE/DESMONTAJE DE LA BASE NIVELANTE 114
12 ACCESORIOS ESPECIALES 115
13 SISTEMA DE BATERIAS 117
14 SISTEMA DE PRISMAS 118
15 PRECAUCIONES 119

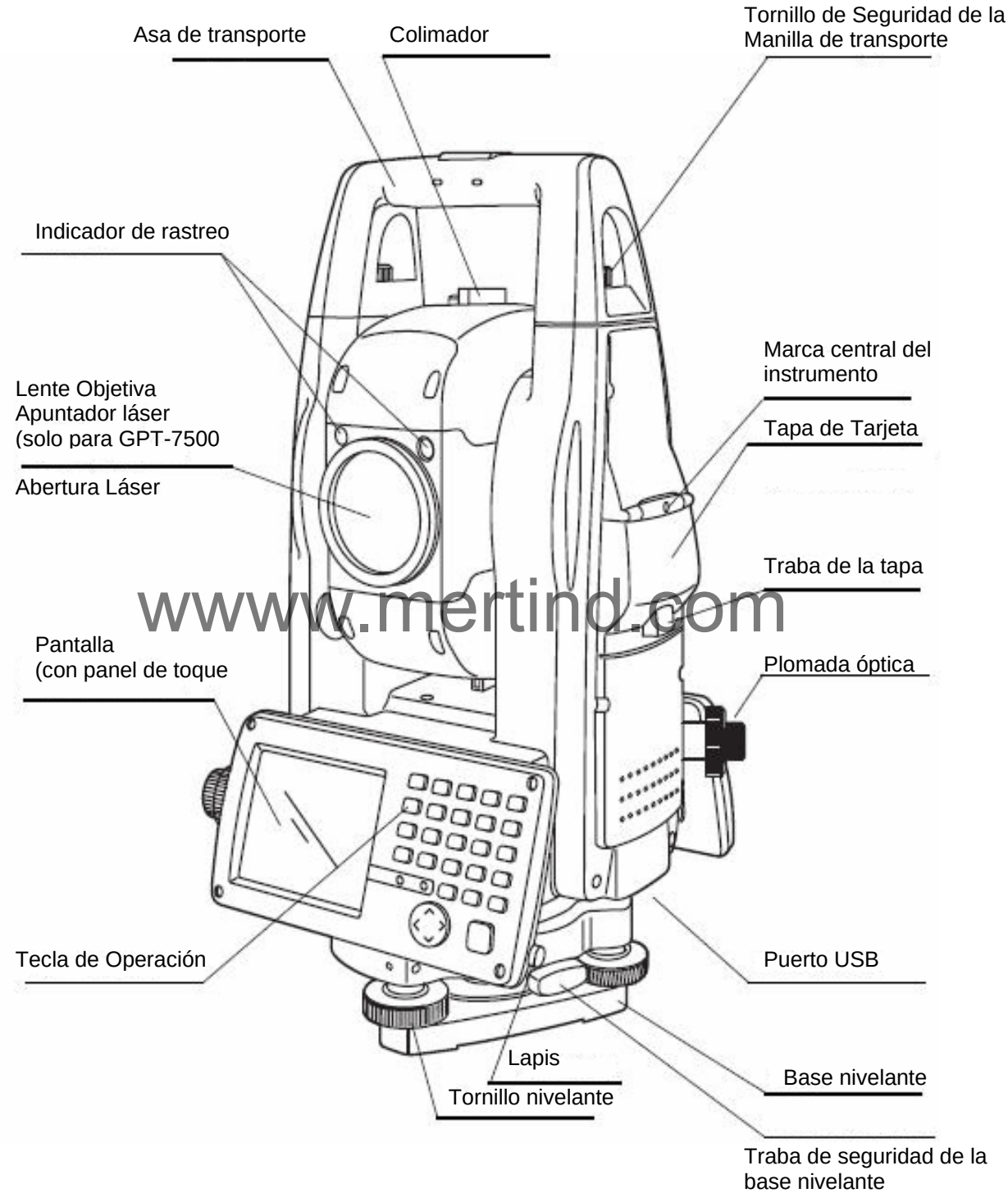
www.mertind.com

16 MENSAJES DE ERROR....120
16.1 Mensaje....120
16.2 Error....121
17 ESPECIFICACIONES....122
18 APENDICE....127
Compensador Doble Eje....127

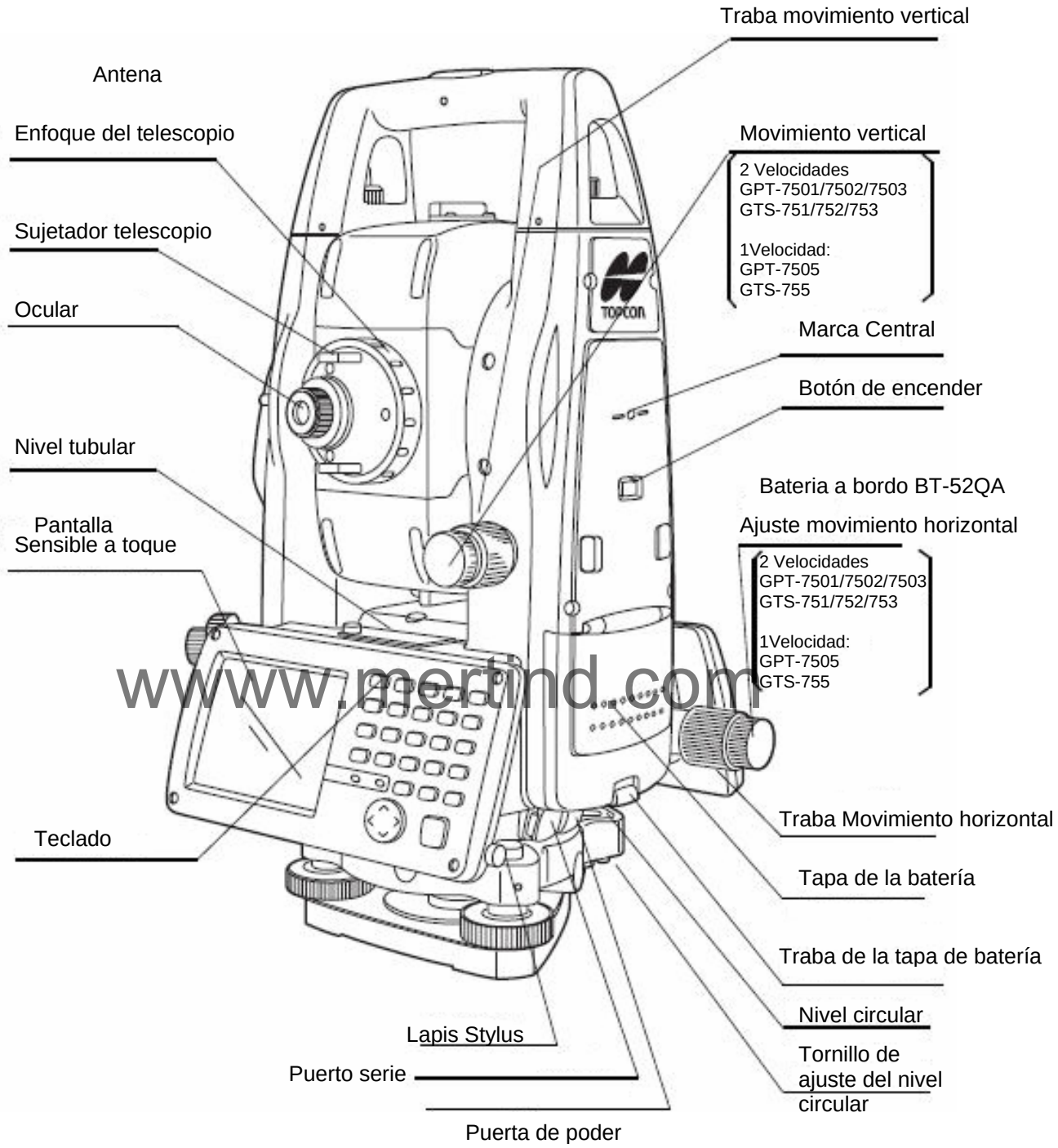
wwww.mertind.com

1. NOMENCLATURA Y FUNCIONES

1.1 Nomenclatura



www.mertind.com

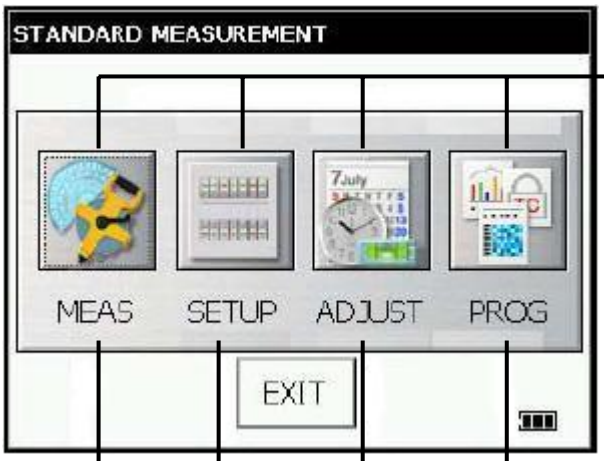


www.mertind.com

1.2 Pantalla

1.2.1 Contenido del Menú Principal

El menú principal contiene los ítems a continuación.
Seleccione el menú a través de los íconos



Íconos de la Pantalla

MODO PROGRAMA
- Definir dirección del ángulo de vista atrás
- Medición elevación remota (REM)
- Medición entre puntos (MLM)
- Medición Repetición de ángulo

(Ver Capítulo 4 “MODO PROGRAMA”)

www.mertind.com

MODO DE AJUSTES

Este modo es usado para comprobación y ajustes
- Error del datum 0 del ángulo vertical
- Definir valor de la constante del instrumento
- Compensar error sistemático del instrumento
- Comprobar el eje óptico del EDM

(Ver Capítulo 6 COMPROBACIÓN Y AJUSTES”)

MODO DE CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS

Este modo es usado para:
- Definir mediciones
- Definir comunicación
- Ingresar valor
- Definir unidad

El MODO CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS Definido estará memorizado aunque apague el equipo.
(Ver Capítulo 5 “CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS”

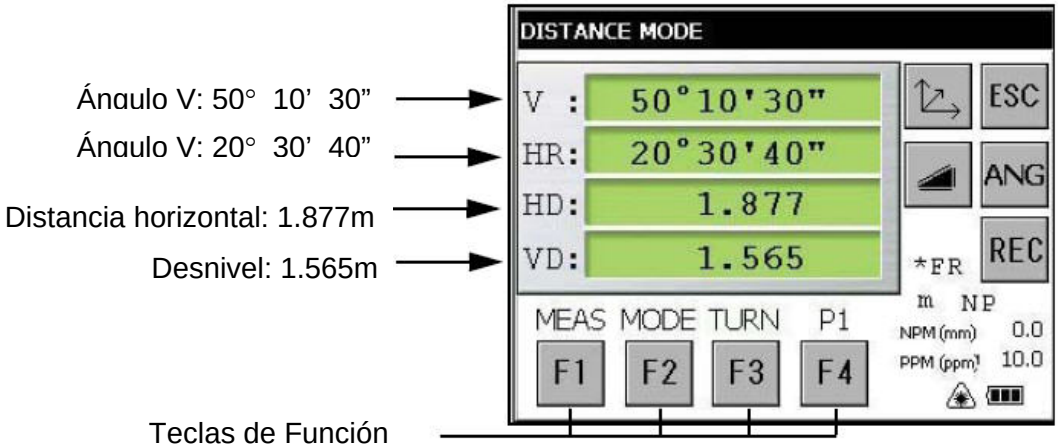
MODO MEDICIÓN ESTÁNDAR

Este modo es usado para:
- Medición de ángulos
- Medición de distancias
- Medición de coordenadas

(Ver Capítulo 3 “ MODO MEDICIÓN ESTÁNDAR”

1.2.2 Menú de Medición

Ejemplo: Modo Distancia



1.2.3 Símbolos de la Pantalla

Pantalla	Contenido	Pantalla	Contenido
V	Ángulo Vertical	m	Unidad Metros
V%	Pendiente Porcentaje	ft	Unidad Pies
HR	Ángulo H a Derecha	F	Modo Fino
HL	Ángulo H a Izquierda	C	Modo grueso
HD	Distancia horizontal	c	Modo grueso 10mm
VD	Desnivel	R	Medición Repetida
SD	Distancia inclinada	S	Medición Simple
N	Coordenada Norte	N	Medición N-Veces
E	Coordenada Este	PPM	Valor Corrección Atmosférica
Z	Coordenada Z	PSM	Valor Constante Prisma
*	EDM en funcionamiento	NPM	Valor Constante Sin Prisma
	Indicador del nivel de batería. Ver Capítulo 2.4 "Ver Carga Disponible de la Batería para más informaciones	NP	Medición sin prisma
	Marca de emisión de Láser	LNP	Modo medición larga sin prisma
	Definir intervalo de medición larga sin prisma		

www.mertind.com

1.2.4 Teclas de la Pantalla

Pantalla	Nombre de la Tecla	Función
F1 ~ F2	Tecla de Función	Funciones según mensajes de la pantalla.
ESC	Tecla Escape	Volver al modo o pantalla anterior
ANG	Medición Angular	Acceder a medición angular
	Medición de Distancia	Acceder a medición de distancia
	Medición de Coordenadas	Acceder a medición de coordenadas
REC	Tecla de Registro	Transferencia del resultado de la medición

1.2.5 Teclas de Acceso Rápido

Resetear Software	**[Shift]+[Func]+[ESC]**
Menú Iniciar Windows	**[Ctrl]+[ESC]**
Comando Acceso Rápido	**Seguir tocando el ítem o [Alt]+Toque sobre el ítem**
Administrador de tarea Windows	**[Alt]+[TAB] para alternar a otro programa activado o para cerrar (END Task) los programas activados.**

www.mertind.com

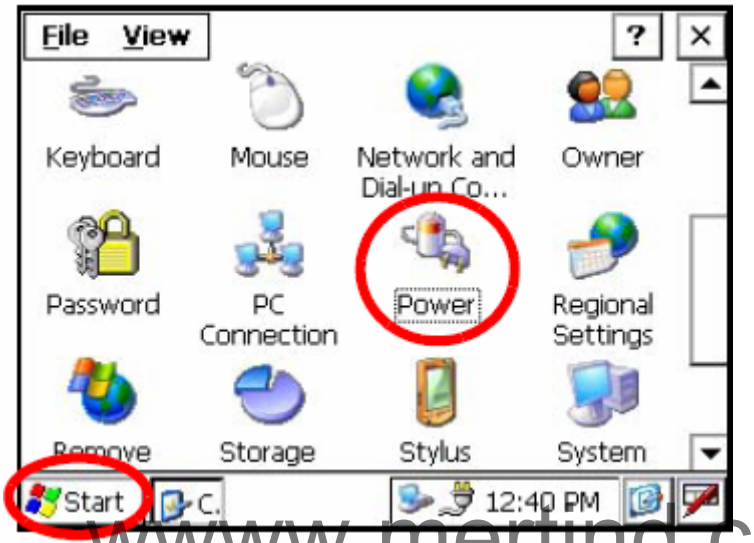
1.3 Iluminación de la Pantalla y de las Teclas

1.3.1 Cómo Ajustar la Reducción del Tiempo de la iluminación

Para conservar la carga de la batería, este instrumento apaga la iluminación de la pantalla automáticamente o reduce el brillo de la iluminación por si sólo cuando este no está en uso. Además, el instrumento puede controlar el brillo de la luz de la pantalla automáticamente a través de un iluminador equipado.

Se puede configurar esta función para ahorrar la carga de la batería o según su preferencia.

1. Pulse los íconos [Start] [Setting] [Control Panel] [Power]



www.mertind.com

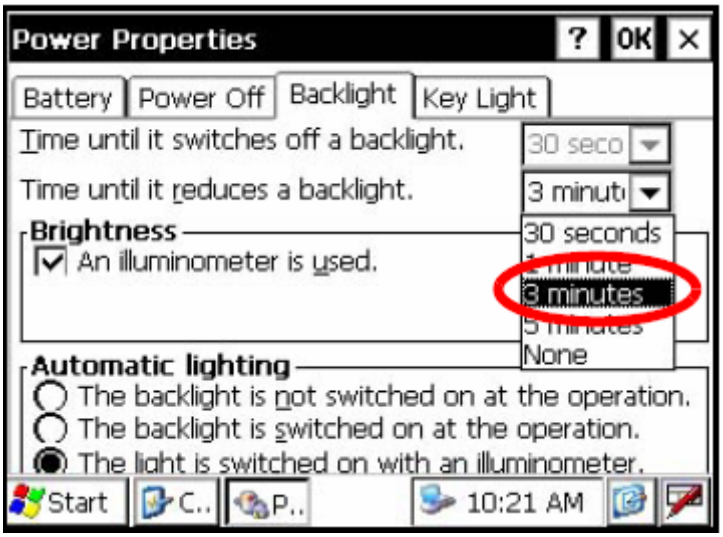
Se podrá ver la función de “Power Properties” en la pantalla.

2. Pulse el tab [Backlight]

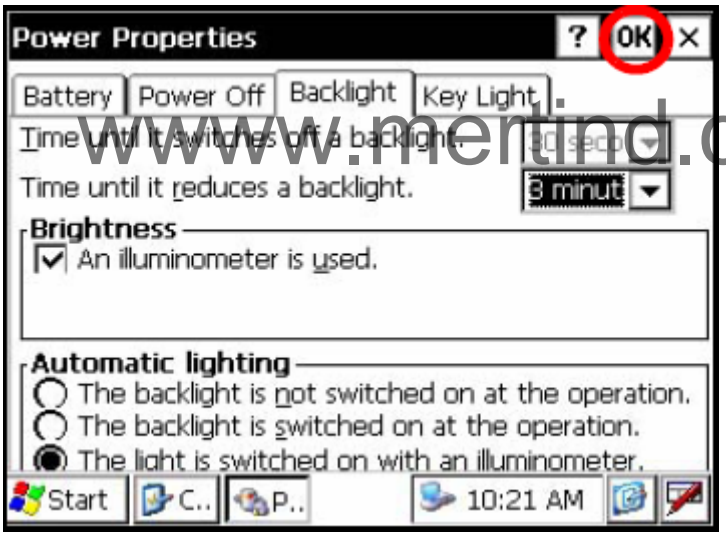
Se podrá ver el Tab “Backlight” en la pantalla

3. Pulse el menú flotante de tiempo para seleccionar el tiempo de reducción

Valor por defecto es de 3 minutos



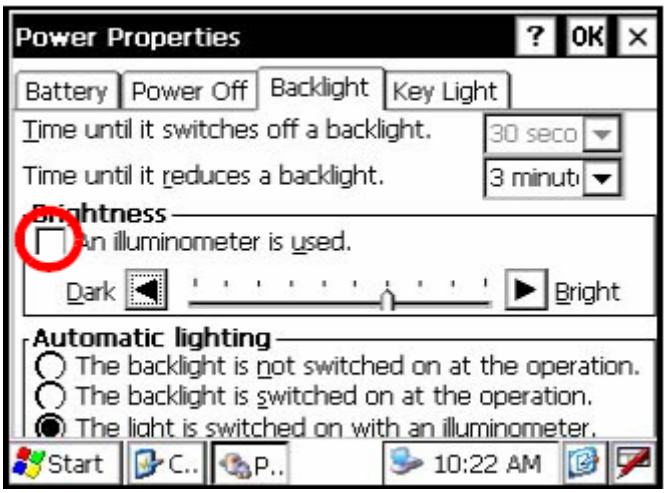
4. Pulse [OK] de la barra de título. Luego, la pantalla “Power Properties” será cerrada automáticamente.



www.mertind.com

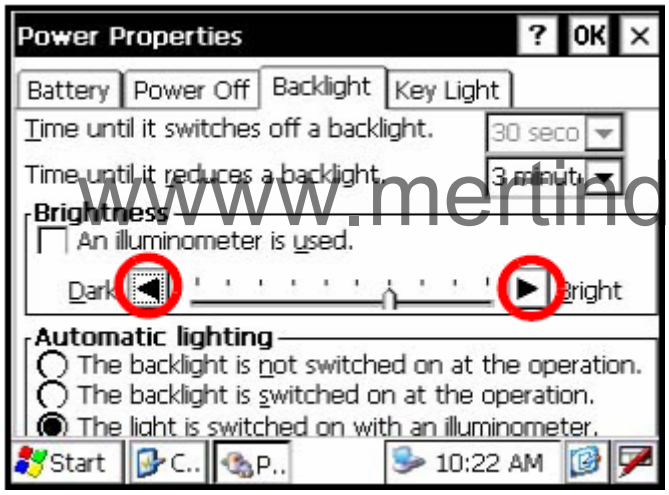
1.3.2 Ajustar Manualmente el Brillo de la Iluminación

1. En la pantalla “Backlight”, marque ‘OFF’ “An Iluminometer is used”. Opción por defecto es ‘ON’



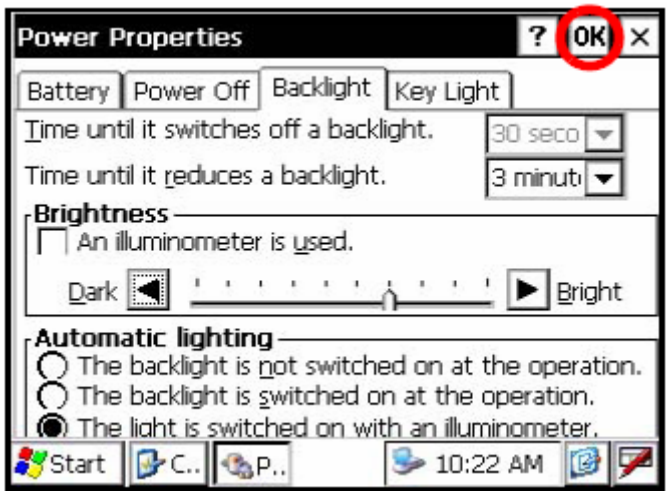
La barra de ajuste del brillo será mostrado en la pantalla.

2. Ajuste el brillo a través de los botones de [MÁS-MENOS]



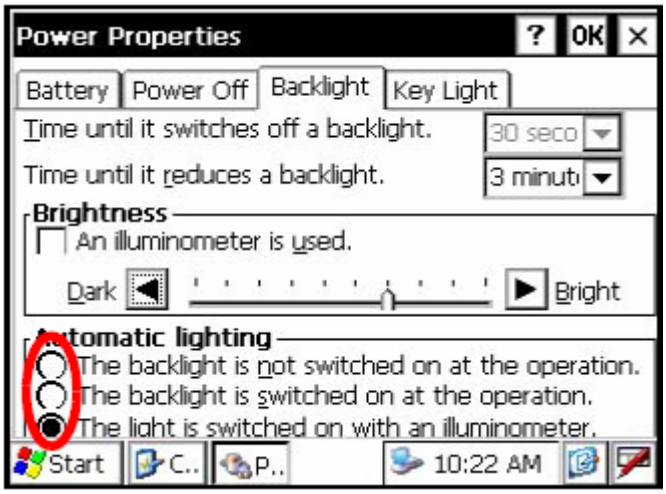
www.mertind.com

3. Pulse OK de la barra de título. Luego, la pantalla “Power Properties” será cerrada automáticamente.

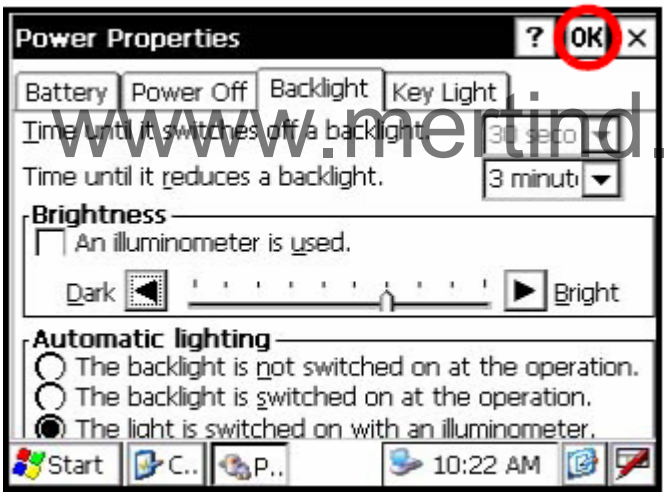


1.3.3 Seleccionar la Opción de Luz Automática

1. En la pantalla “Backlight”, seleccione el botón Radio de la columna “Automatic lighting”. “The light is swithed on with an illuminometer” estará marcado por defecto.



2. Pulse OK de la barra de título. Luego, la pantalla “Power Properties” será cerrada automáticamente.



www.mertind.com

- El menú del tiempo “Time until it switches off a backlight” no estará activado si la opción “The light is switched on with an illuminometer” se encuentra seleccionada.

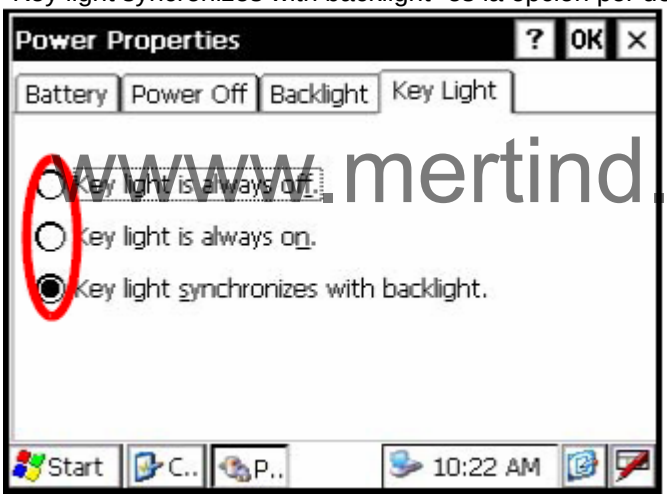
1.3.4 Seleccionar la Opción de la Iluminación del Teclado

Opciones de la iluminación del teclado
[Siempre apagada, Siempre encendida, Sincronizada con Backlight]

1. Pulse el Tab [Key-Light]

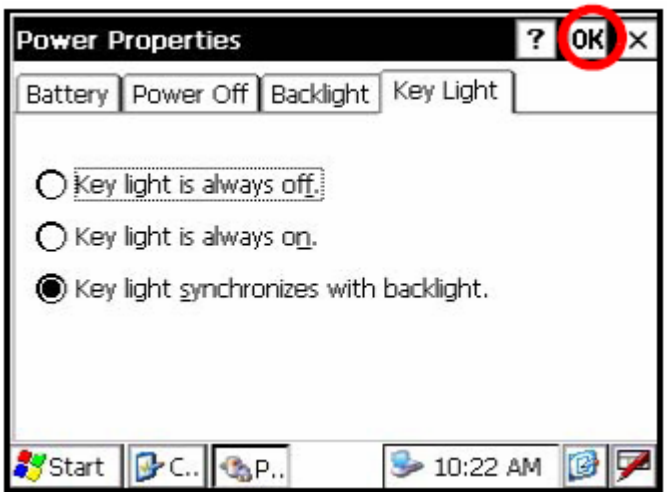
Se podrá ver la pantalla de iluminación del teclado (Key-Light)

2. Seleccione el botón Radio
"Key light syncronizes with backlight" es la opción por defecto



www.mertind.com

3. Pulse OK de la barra de título. Luego, la pantalla "Power Properties" será cerrada automáticamente.



1.4 Copia de Respaldo de Datos RAM

Caso la batería del instrumento no sea cargada durante varios días, su carga será agotada y consecuentemente los datos de la memoria serán perdidos, con la excepción de los datos que están guardados en “Internal Disk” (tarjeta SD interna). Además si hace un reseteo del instrumento debido a algún problema de equipo o software, los datos serán perdidos del mismo modo como la explicación arriba.

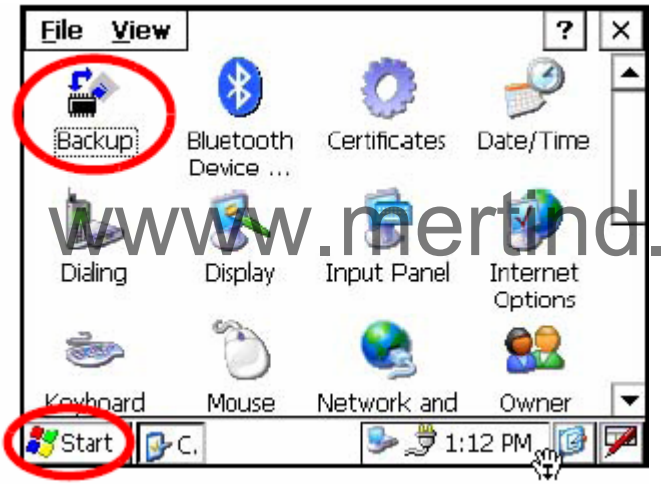
Se puede usar la función de copia de respaldo para evadir de algún tipo de intranquilidad. Los datos serán restaurados a la última condición 1) automáticamente cuando se resetea el instrumento usando la función Backup. Usando esta función, todos los datos de la memoria RAM (excepto archivos del sistema operativo), los archivos registrados y los programas instalados serán guardados en la carpeta “Backup” del “Internal Disk”.
1) La condición de la última copia de respaldo.

- La restauración de la última copia de respaldo podrá estar incompleta si se hace la actualización del Sistema Operativo.

1.4.1 Realizar la Función de Copia de Respaldo

Esté seguro de que se encuentra en el modo Windows CE

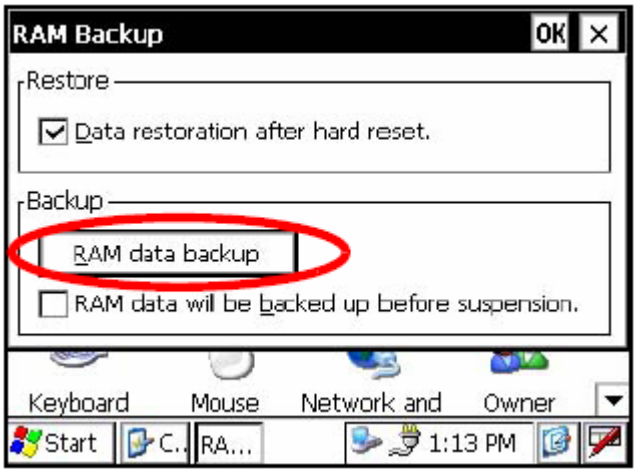
1. Pulse los íconos [Start] [Setting] [Control Panel] [Backup].



www.mertind.com

Se podrá ver la pantalla “RAM Backup”

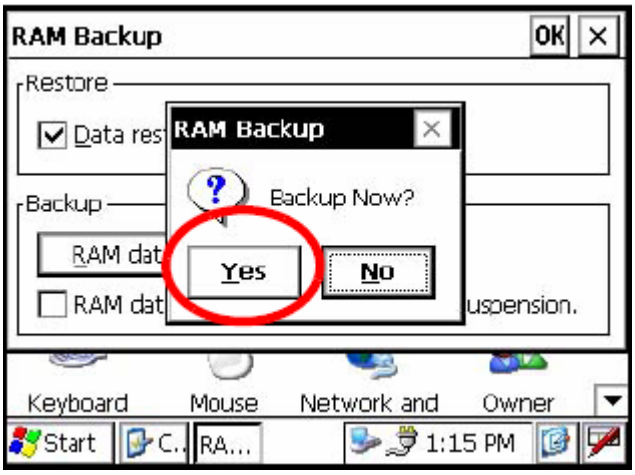
2. Pulse el botón [RAM data backup].



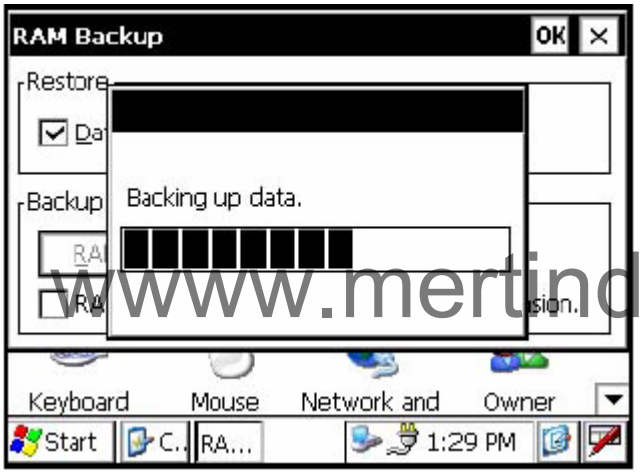
Se podrá ver la pantalla “Confirmation screen”

3. Pulse el botón [Yes].

Se inicia la función de Backup.



Al completar la copia de respaldo, la pantalla vuelve automáticamente a “RAM Backup”



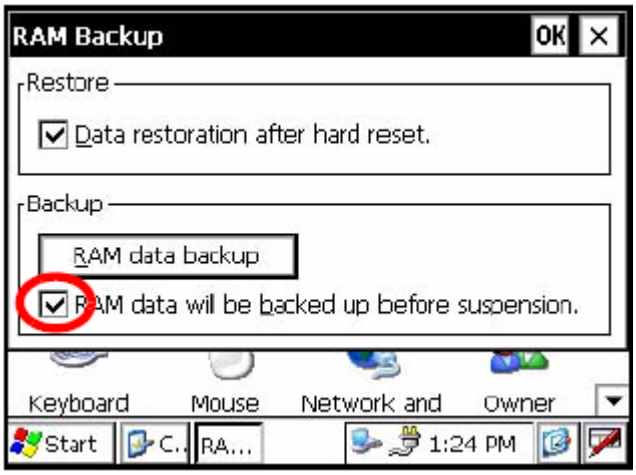
www.mertind.com

4. Pulse [OK] de la barra de título. La pantalla “RAM Backup” será cerrada automáticamente.

- La copia de respaldo estará incompleta caso no haya espacio suficiente en el “Internal Disk”. Por favor esté seguro de la capacidad de memoria del “Internal Disk” antes de realizar la copia de respaldo.
- Restauración será imposible si la carpeta “Backup” del “Internal Disk’ ha sido borrada.

1.4.2 Configurar Copia de Respaldo Automático a cada Suspensión

1. En la pantalla “RAM Backup”, marque la opción “RAM data will be backed up before suspension”.
Esta opción viene marcada por defecto.

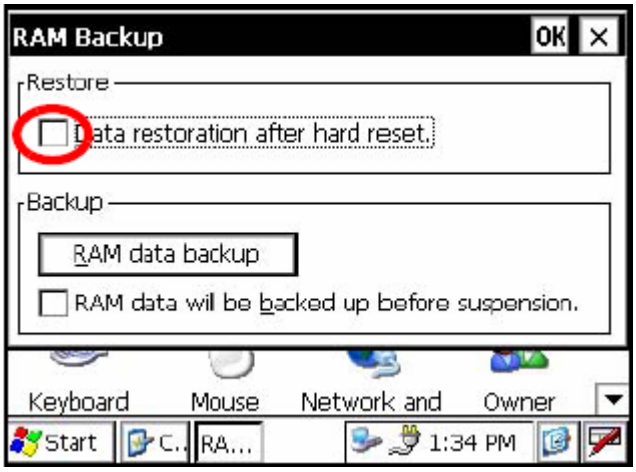


2. Pulse [OK] en la barra de título. La pantalla “RAM Backup” será cerrada automáticamente.

1.4.3 Configurar Restauración Deshabilitada después del Reseteo

1. En la pantalla “RAM Backup” averigüe si la opción “Data restoration after reset” se encuentra desmarcada.
Esta opción viene marcada por defecto.

www.mertind.com

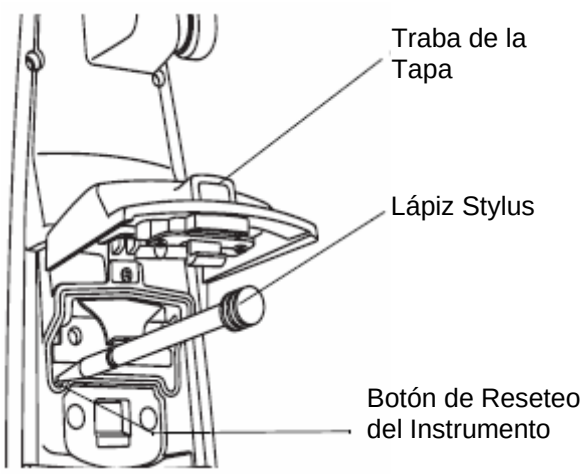


2. Pulse [OK] de la barra de título. La pantalla “RAM Backup” será cerrada automáticamente.

1.5 Reseteo del Instrumento

Si el instrumento no responde o si bloquea alguna aplicación, por favor, realice primero el reseteo de software. Si todavía no funciona, por favor, realice el reseteo del instrumento.

> Después de resetear, los datos serán perdidos con la excepción de los datos que están en “internal Disk” y será necesario reinstalar las aplicaciones y datos en el instrumento.



1. Apriete la traba para abrir la tapa.

2. Inserte el lápiz Stylus al botón de reseteo del instrumento.

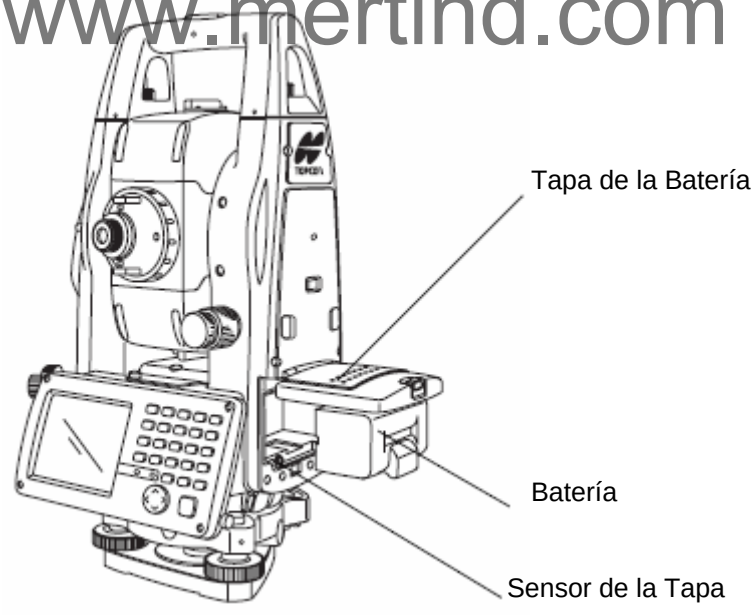
3. Mantenga presionado el botón por dos segundos

El instrumento será reiniciado.

1.6 Sensor de la Tapa de Batería

Cierre completamente la tapa de la batería antes de usar el instrumento.

www.mertind.com

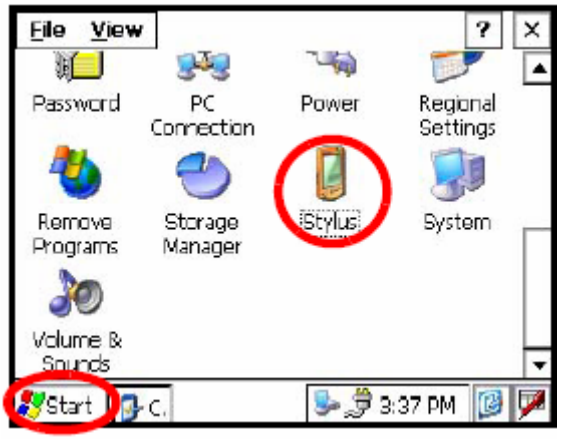


- Caso la tapa de la batería no esté completamente cerrada, no será posible operar el instrumento normalmente, a menos que una fuente o batería externa sea utilizada.
- Caso la tapa de la batería sea abierta durante la operación, el instrumento será suspendida automáticamente.

1.7 Calibración de la Pantalla

Si el instrumento no responde apropiadamente a sus toques, es necesario calibrar el panel.

- Cómo calibrar el panel de toque.

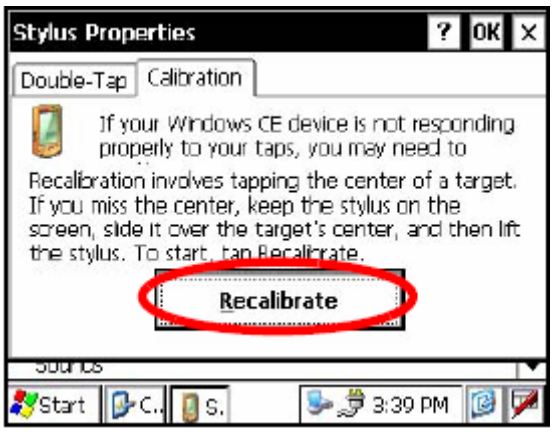


1. Pulse los íconos [Start] [Settings] [Control Panel] [Stylus].

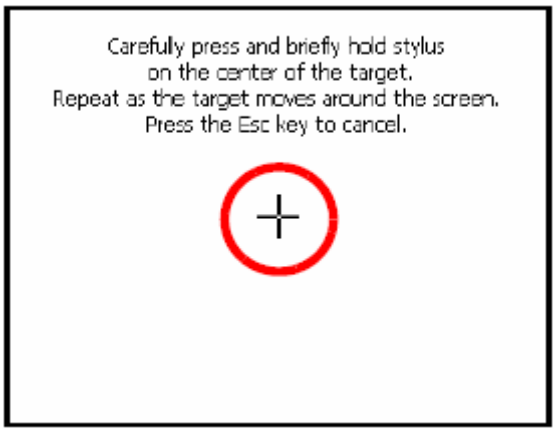
Stylus Properties
OK
Double-Tap
Calibration
Double-tap this grid to set the double-tap sensitivity for both the speed and physical distance between taps.
Double-tap this icon to test your double-tap settings. If this icon doesn't change, adjust your settings using the grid above.
Start
3:38 PM

2. Pulse el Tab “Calibration”.

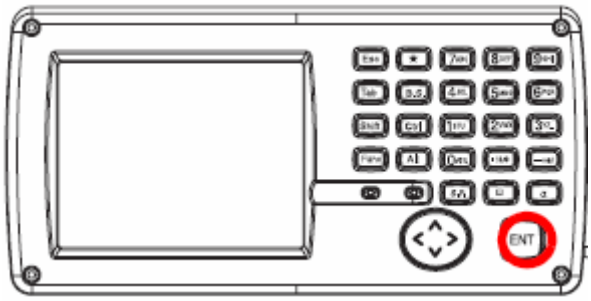
www.mertind.com


Stylus Properties
OK
Double-Tap
Calibration
If your Windows CE device is not responding properly to your taps, you may need to
Recalibration involves tapping the center of a target. If you miss the center, keep the stylus on the screen, slide it over the target's center, and then lift the stylus. To start, tap Recalibrate.
Recalibrate
Start
3:39 PM

3. Pulse el botón [Recalibrate].

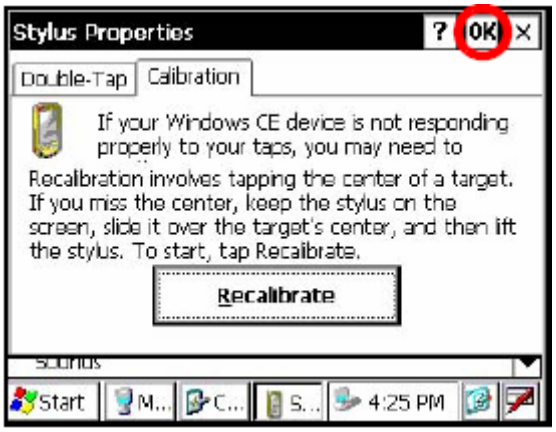

Carefully press and briefly hold stylus
on the center of the target.
Repeat as the target moves around the screen.
Press the Esc key to cancel.

4. Usando el Lápiz Stylus, pulse el centro de la cruz de la pantalla.



5. Despues de pulsar la cruz en 5 posiciones, pulse la tecla [ENT] o toque la pantalla.

wwww.mertind.com


Stylus Properties
OK
Double-Tap
Calibration
If your Windows CE device is not responding properly to your taps, you may need to
Recalibration involves tapping the center of a target. If you miss the center, keep the stylus on the screen, slide it over the target's center, and then lift the stylus. To start, tap Recalibrate.
Recalibrate
Start
4:25 PM

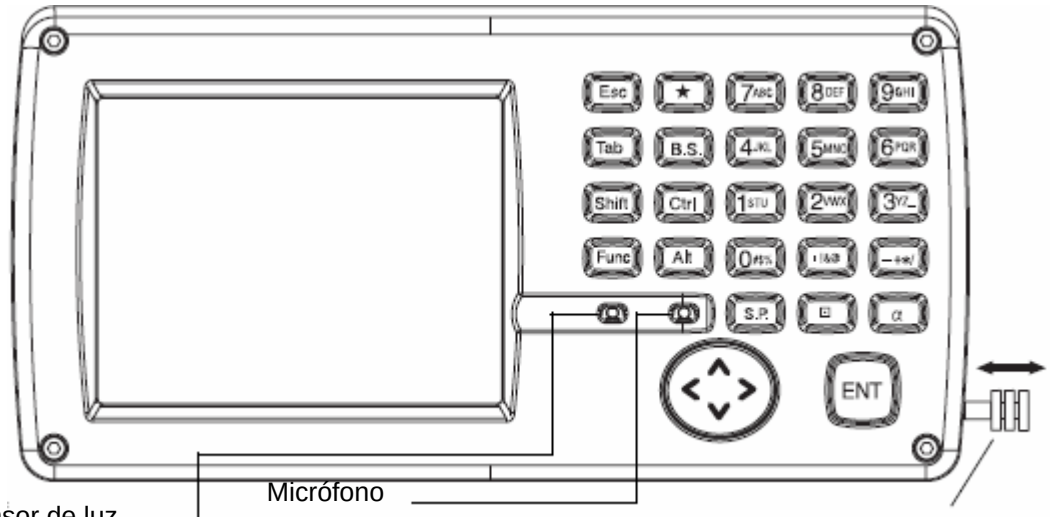
6. Pulse [OK].
La pantalla retorna al menú anterior.

1.8 Operación de las Teclas del Panel

Para operar las teclas de la pantalla, tóquelas suavemente con el lápiz Stylus o con su dedo.

> Usar el lápiz Stylus o dedo. No use bolígrafo o lápiz tradicional.

1.8.1 Teclas de Operación



Tecla	Nombre	Función
0~9	Teclas Numéricas	Ingresar números.
A ~/	Teclas del Alfabeto	Ingresar alfabeto.
Esc	Tecla de Escape	Regresar al menú o pantalla anterior.
★	Tecla Estrella	Modo tecla estrella es usada para cada configuración previa o pantalla.
ENT	Tecla Enter	Pulse al final de ingreso de valores.
Tab	Tecla Tab	Mueve el cursor a la derecha o abajo.
B.S.	Tecla Borrar Anterior	Mientras ingresa números o letras, vuelve el cursor hacia isquierda.
Shift	Tecla Shift	Usada con otras teclas. Ver “1.2.5. Teclas de Acceso Rápido”.
Ctrl	Tecla Control	Usada con otras teclas. Ver “1.2.5. Teclas de Acceso Rápido”.
Alt	Tecla Alt	Usada con otras teclas. Ver “1.2.5. Teclas de Acceso Rápido”.
Func	Tecla Función	Usada con otras teclas. Ver “1.2.5. Teclas de Acceso Rápido”.
α	Activar Tecla del Afabeto	Cambia el teclado al modo alfabeto.
	Cursor	Mueve el ítem seleccionado o el cursor lateralmente y verticalmente.
S.P.	Tecla de Espacio	Ingresa espacio.
	Tecla de ingreso	Muestra el panel de ingreso del software.

www.mertind.com

1.9 Apagar el Equipo

Al interrumpir la fuente de poder, esté seguro de apagar las GTS-750/GPT-7500 a través de la tecla de encender/apagar.

- No apague el equipo sacando la batería.
  Antes de sacar la batería, pulsa la tecla POWER y confirme que el equipo se encuentra apagado. Luego saque la batería.
- Cuando esté usando la batería externa, no apague las GTS-750/GPT-7500 con el interruptor de la fuente externa.

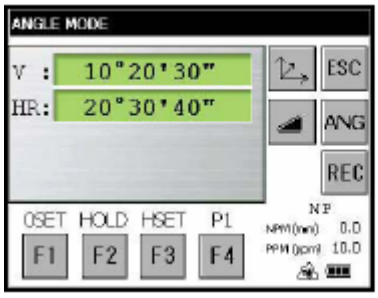
  Caso los procedimientos operativos arriba no sean seguidos, al encender en la próxima vez, será necesario reiniciar las GTS-750/GPT-7500.

wwww.mertind.com

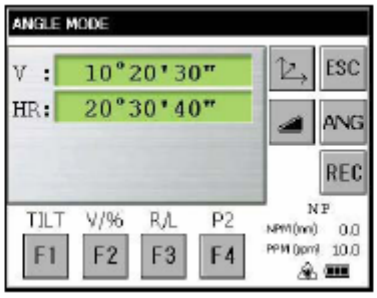
1.10 Teclas de Función

Las funciones dependen de los mensajes presentados.

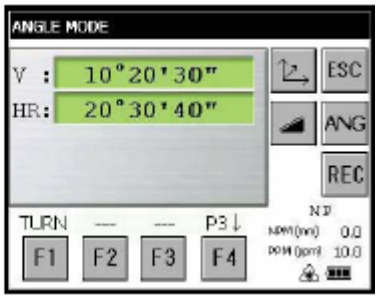
Medición Angular (pag.1)



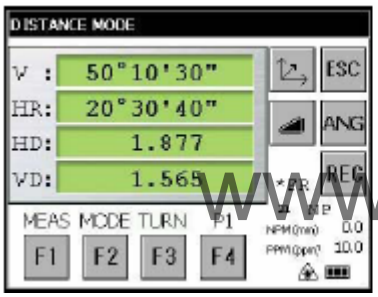
Medición Angular (pag.2)



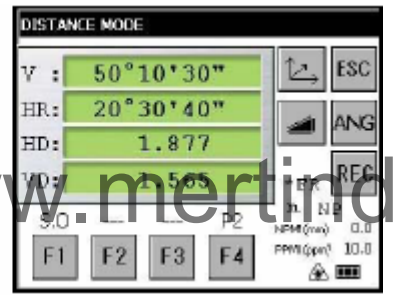
Medición Angular (pag.3)



Medición Distancia (pag.1)

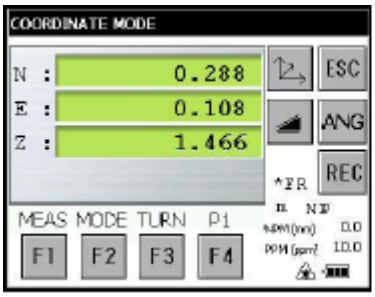


Medición Distancia (pag.2)

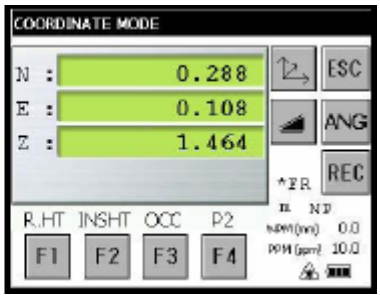


www.mertind.com

Medición Coordenadas (pag.1)



Medición Coordenadas (pag.2)



Modo Medición Angular

Página	Tecla de Función	Pantalla	Función
1	F1	0SET	Poner cero en el ángulo horizontal.
	F2	HOLD	Retener el ángulo horizontal.
	F3	HSET	Ingresar un ángulo horizontal.
	F4	P1	Ir a página 2.
2	F1	TILT	Definir la función del compensador, ON/OFF. En el ON, la pantalla muestra los valores de corrección.
	F2	V / %	Alterna entre ángulo vertical y pendiente en porcentaje.
	F3	R/L	Alterna el sentido de lectura del ángulo horizontal
	F4	P2	Regresar a página 1.

Modo Medición de Distancia

Página	Tecla de Función	Pantalla	Función
1	F1	MEAS	Iniciar la medición de distancia.
	F2	MODE	Define los modos Fino, Grueso o Grueso 10mm.
	F3	TURN	Gira el instrumento.
	F4	P1	Ir a página 2.
2	F1	S.O.	Modo de medición de replanteo.
	F2	-----	-----
	F3	-----	-----
	F4	P2	Ir a página 1.

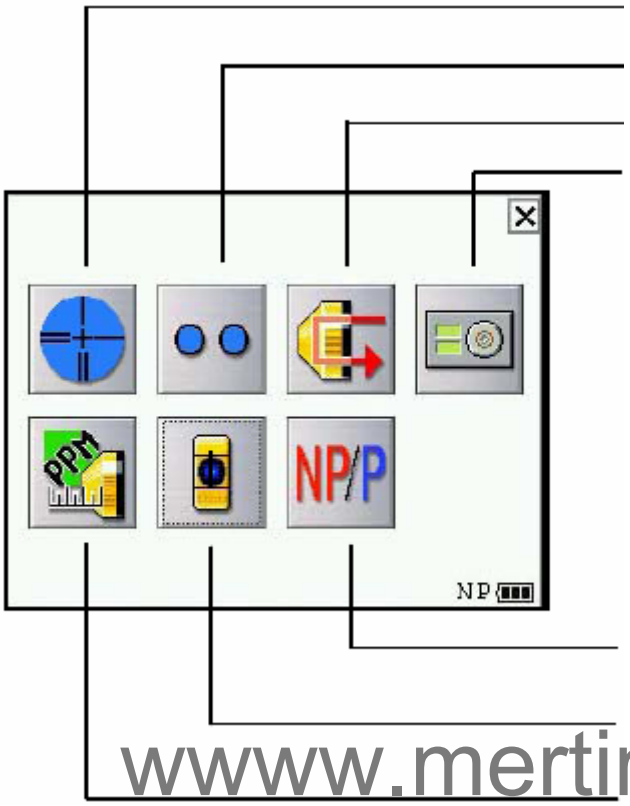
www.mertind.com

Modo Medición de Coordenadas

Página	Tecla de Función	Pantalla	Función
1	F1	MEAS	Iniciar la medición de distancia.
	F2	MODE	Define los modos Fino, Grueso o Grueso 10mm.
	F3	-----	-----
	F4	P1	Ir a página 2.
2	F1	R.HT	Ingresar la altura del prisma.
	F2	INSHT	Ingresar la altura del instrumento.
	F3	OCC	Ingresar los datos de la Estación Ocupada.
	F4	P2	Ir a página 1.

1.11 Modo Tecla Estrella

Pulse la tecla estrella (★) para ver las opciones del instrumento.
Las siguientes opciones del instrumento pueden ser seleccionadas a través de la tecla estrella.



Icono de la Iluminación del Retículo

Icono de Punto Guía

Icono del Nivel de la Señal

Icono del Nivel Circular Electrónico

Icono de selección Prisma / Sin-prisma / Sin-prisma Larga

Icono del Puntero Láser

Icono para ingreso del valor de la Constante del Prisma y Corrección Atmosférica

www.mertind.com

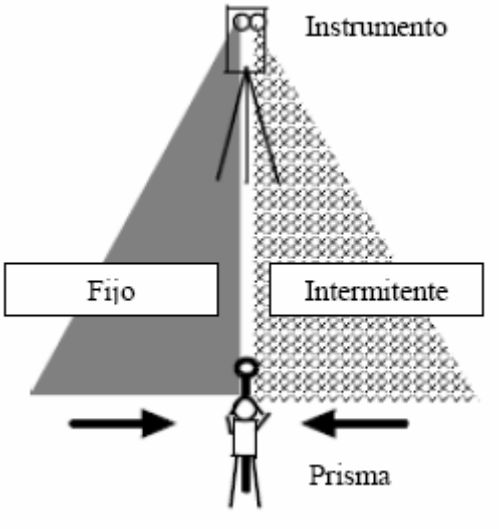
- **Pantalla gráfica del nivel circular electrónico**
  Nivel circular electrónico puede ser mostrado gráficamente. Esta función es útil para nivelar el instrumento cuando tiene dificultad de ver el nivel circular del instrumento.

Gire los tornillas calantes mientras observa la pantalla.

- **Punto Guia On/OFF**
  Esta función es util al realizar los trabajos de replanteo. Las luces del Punto Guía del telecopio de las Series GTS-750/GPT-7500 ayuda el porta prisma a posicionarse en línea. Las funciones del Punto Guía son rápidas y fáciles de usar.

El Punto Guía debe usarse a una distancia de 100 metros. La calidad de los resultados depende de las condiciones climáticas y la dioptría del usuario.

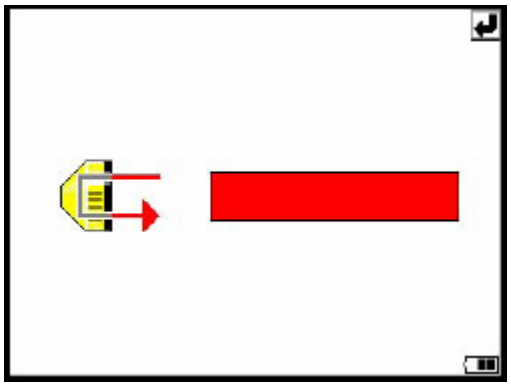
El objetivo de la persona que está con el bastón es observar ambos LEDs del instrumento y mover el prisma hasta que ambos LEDs tengan el mismo brillo. Si el LED fijo es más brillante, muévase a la derecha. Si el LED intermitente es más brillante, muévase a la izquierda.



www.mertind.com

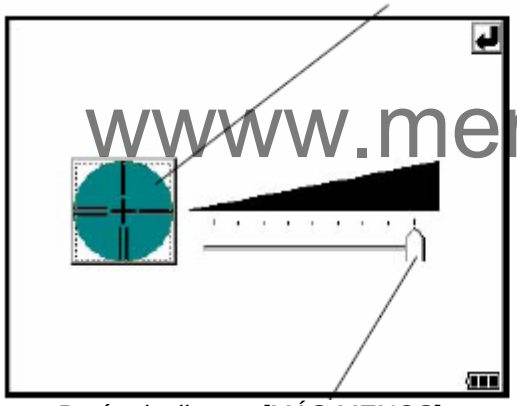
- **Modo Nivel de la Señal**
  El nivel de aceptación de la cantidad de la luz es mostrado en esta pantalla.
  Al recibir la luz reflectada del prisma, empieza el sonido. Esta función es útil para hacer la colimación a los prismas difíciles de seden encontrados.

  El nivel del retorno de la señal es mostrado a través del gráfico de barras.



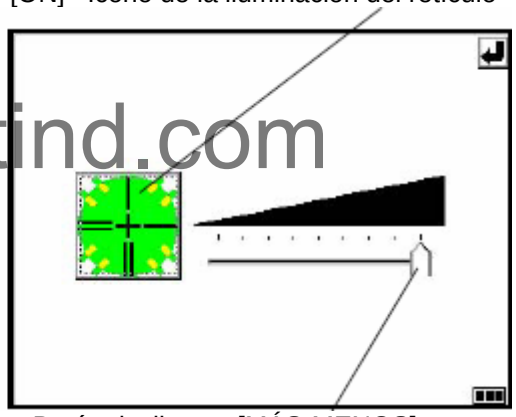
- **Iluminación del Retículo**
  Seleccione el brillo a través del botón deslizante [MÁS-MENOS[.
  La configuración del brillo será almacenada en la memoria después de apagar el equipo.
  Para encender o apagar la iluminación del retículo, pulse el ícono [reticle illumination].

[OFF] Ícono de la iluminación del retículo



Botón deslizante [MÁS-MENOS]

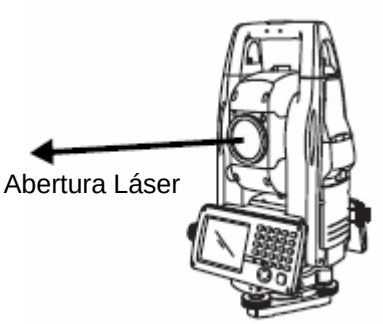
[ON] Ícono de la iluminación del retículo



Botón deslizante [MÁS-MENOS]

www.mertind.com

- **Iluminación del Retículo**
  El puntero láser le ayuda en la colimación a través del láser visible que sale desde la lente objetiva hacia el objeto. El puntero láser puede ser usado en los modos Prisma, Sin-prisma y Sin-prisma larga.



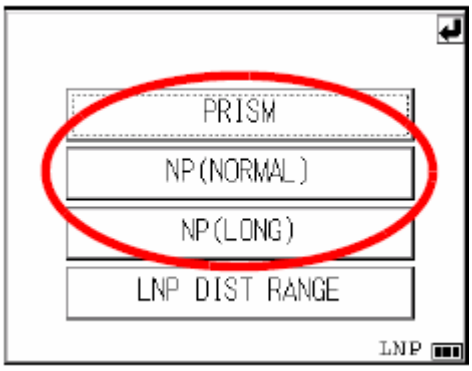
- El puntero láser indica posición aproximada de la colimación del telescopio. El puntero láser no indica la posición exacta de la colimación.
- Cuando el EDM está en funcionamiento, el puntero láser estará parpadeante.
- No podrá ver el puntero láser al mirar a través del telescopio. Por lo tanto, por favor, mire directamente al ojo nudo al punto indicado por puntero láser.
- El alcance del puntero láser depende de las condiciones climáticas y de la acuidade visual del usuario.
- Al usar el puntero láser, la duración de la batería será reducida.
- Al usar las GTS-750/GPT-7500 en sitios abiertos, en áreas urbanas, etc., el puntero láser puede ser interrumpido y luego conducir la medición de distancia, posibilitando prevenir que la luz láser atinja una tercera parte.
- Use las teclas de operación del lado de la ocular del telescopio. Si usted usa las teclas de operación del lado le las lentes objetivas, será mostrado un mensaje de error y el puntero láser no será prendida. Esto evita que el rayo láser atinja los ojos del operador.

www.mertind.com

- **Modo Sin-prisma / Prisma**
  Para alternar los modos Sin-prisma / Prisma, pulse el ícono Sin-prisma / Prisma.
  Para más informaciones, vea el Capítulo 4.2. Medición de Distancia.

1.11.1 Cambiando el Modo de Medición de Distancia

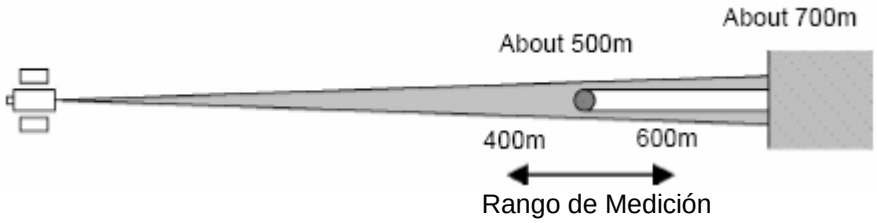
Al pulsar los íconos [Prism / Non-prism / Non-prism long switching], aparecerá la siguente pantalla.



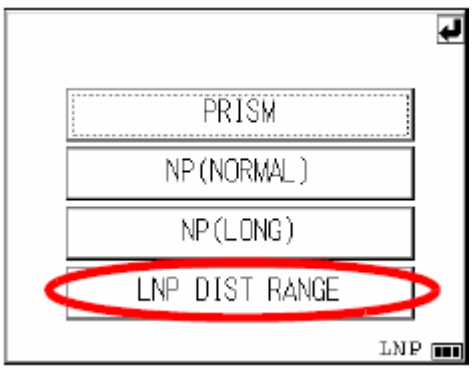
- **Configurar el intervalo de medición de distancia para el modo Sin-prisma larga**
  Es posible medir distancias largas en el modo Sin-prisma larga. Sin embargo, ni todos los rayos pueden ser tirado sobre el objeto, pues el diámetro del rayo se vuelve grande a larga distancia. En este caso, el rayo puede chocarse contra algo que está atrás o al frente del objeto y causar pérdida de precisión. (Vea Precauciones al Usar el Modo Sin-prisma larga en la página 72.)
  Si hay una cierta distancia entre el objeto y su espalda o frente, la medición correcta puede ser obtenida a través de configuración del rango de medición.
  Rango de ingreso : 5m (17pies) ~ 1.800m (5.900pies).
  Rango de Medición : Desde la distancia ingresada a 200m hacia atrás.

  [Ejemplo]
  Cuando la distancia del objeto es 500m aproximadamente y la distancia de la pared atrás de este objeto es 700m aproximadamente, ingrese 400m y mida una distancia entre 400m y 600m. Así se puede eliminar la pared que está 700m a frente.

www.mertind.com

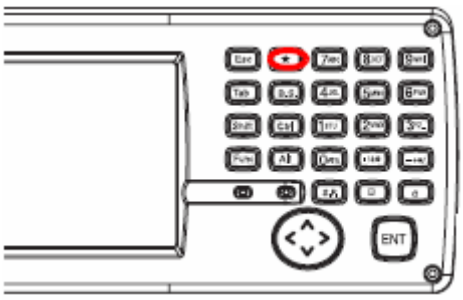


Para configurar el rango de la distancia, vea el Capítulo 4.2.3. Configurar el Intervalo de Distancia para la Medición Sin-Prisma Larga.

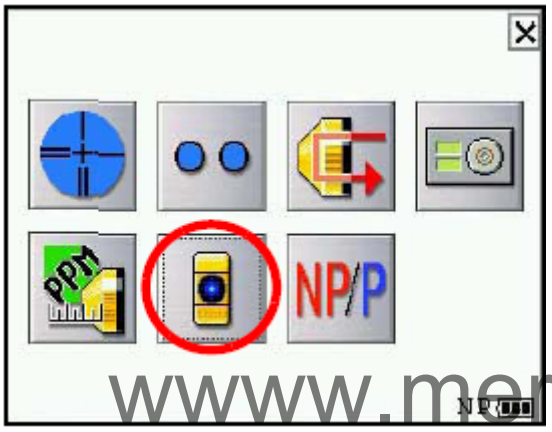


1.11.2 Configurar con el Uso de Tecla Estrella

Ejemplo: Encender el puntero láser.



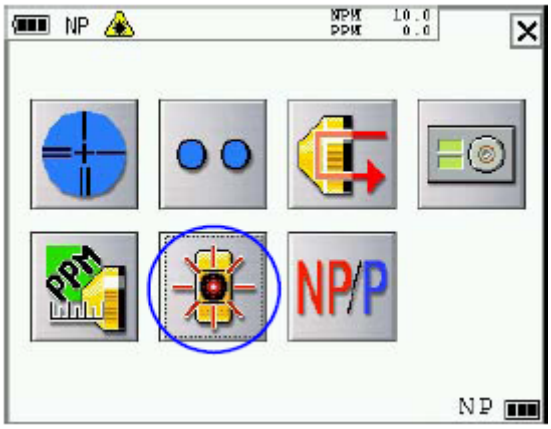
1. Encienda el equipo
2. Pulse la tecla estrella [★]



3. Pulse el ícono Puntero Láser.

www.mertind.com

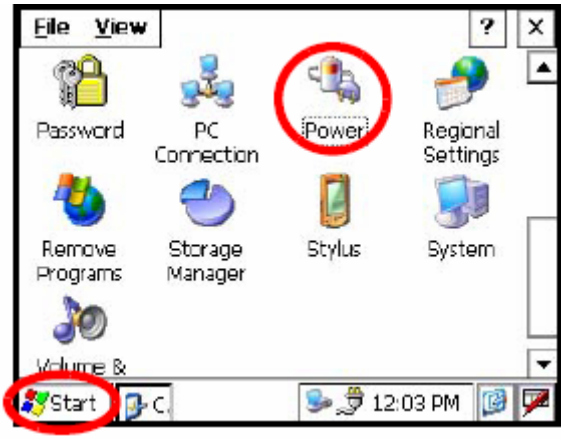
El puntero láser será encendida.



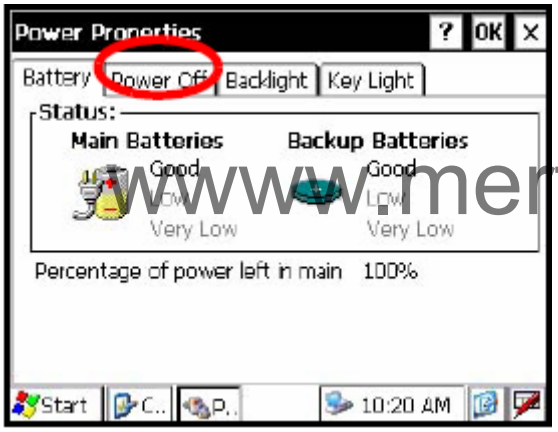
1.12 Auto apagado

Para ahorrar la carga de la batería, las GTS-750/GPT-7500 se apaguen automáticamente (suspendidas) por si solas.

- **Cómo ajustar la configuración de auto apagado.**

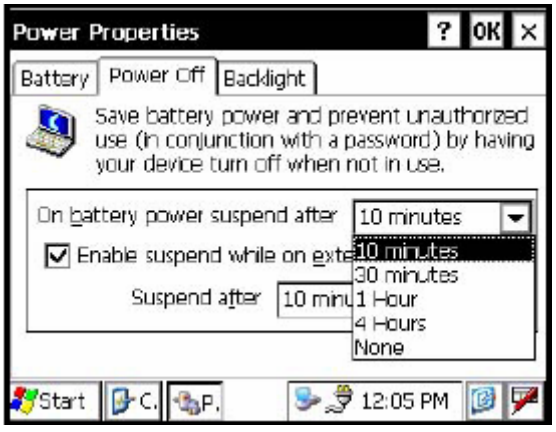


1. Pulse los íconos [Start] [Settings] [Control Panel] [Power].



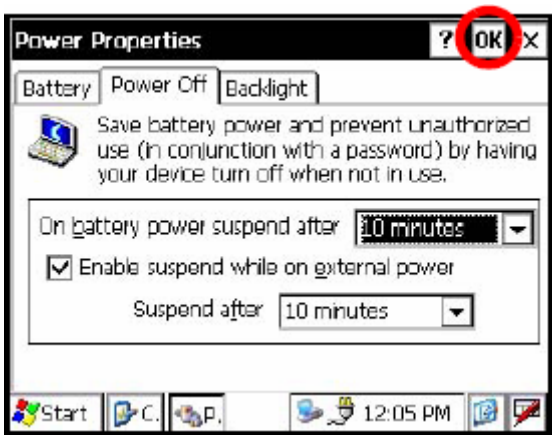
2. Pulse el tab “Power Off”.

www.mertind.com



3. Pulse el menú flotante para seleccionar el tiempo de auto apagado.

Configuración por defecto es de 10 minutos.



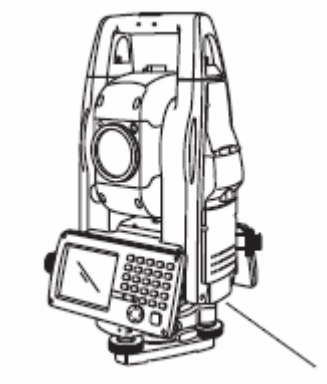
4. Pulse [OK] de la barra de título. La pantalla “Power Properties” será cerrada automáticamente.

La opción de Auto Apagado puede ser configurada aunque esté usando una batería externa. Para configurar esta función, por favor, averigüe si el ítem “Enable suspend while on external power” de la pantalla “Power On” está marcado y seleccione el tiempo de auto apagado.
(Configuración por defecto es OFF (desmarcado)

www.mertind.com

www.mertind.com

1.13 Usar el Puerto USB



USB
Tipo MiniB (Active Sync)
Tipo A (Memoria USB)

- **Usando Active Sync**

  Para el tipo Mini B, vea el Capítulo 2.9 “Active Sync”

- **Usando Memoria USB**

www.mertind.com

1. Abra la tapa de la puerta USB

2. Introduzca memoria USB al Tipo A

3. Averigüe si la memoria USB ha sido reconocida.

Al usar las puertas USB (Mini B, o Tipo A), no mueva el instrumento.

Esto puede causar daño al instrumento, a memoria USB o cable F-25.

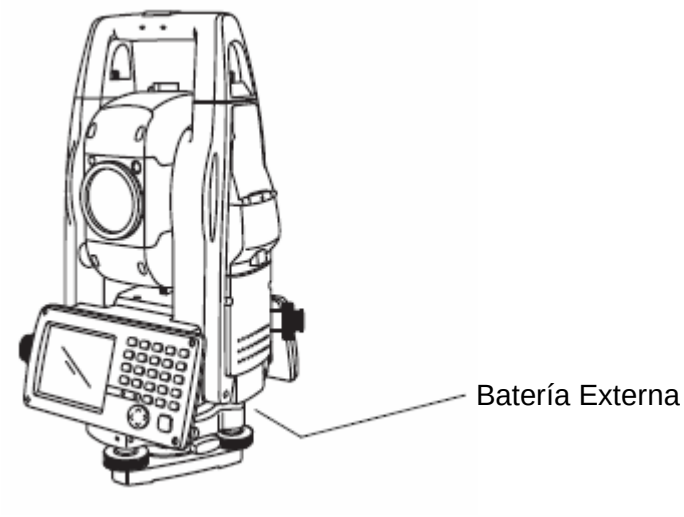
www.mertind.com

2. PREPARACIÓN PARA MEDICIÓN

2.1. Conexión de Poder

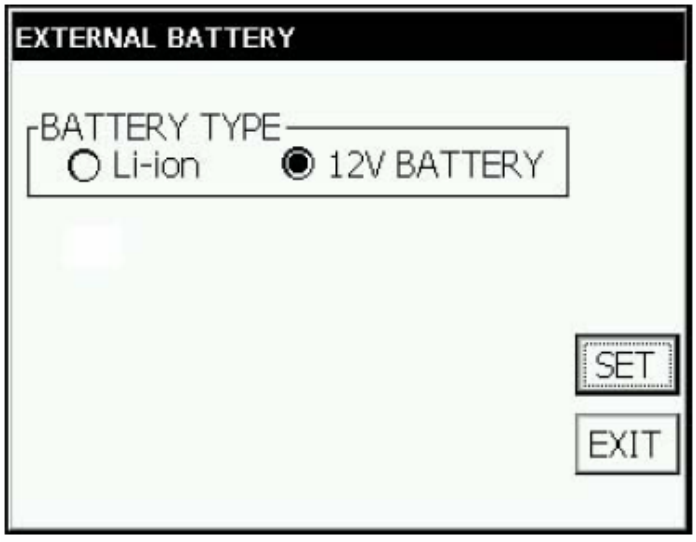
Obtenga el poder desde la batería BT-65Q o batería externa.

- Al usar la batería BT-65Q, deje prendido el instrumento.
- Al usar la batería externa, mantenga la batería BT-65Q conectado al instrumento.



www.mertind.com

- Selección de la batería externa.
  Al usar la batería externa, seleccione el tipo de la batería:" Li-ion" ó "12V Battery".
  Respecto al procedimiento operativo, vea el Capítulo 6 "CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS".



2.2. Preparación del Instrumento para la Medición

Instale el instrumento sobre el trípode. Nivele y Centre el instrumento con precisión para garantizar un funcionamiento óptimo. Utilice trípodes con un tornillos de rosca 5/8 pulgadas de diámetro y 11 pasos por pulgada como el trípode de madera de soporte ancho TOPCON Tipo E.

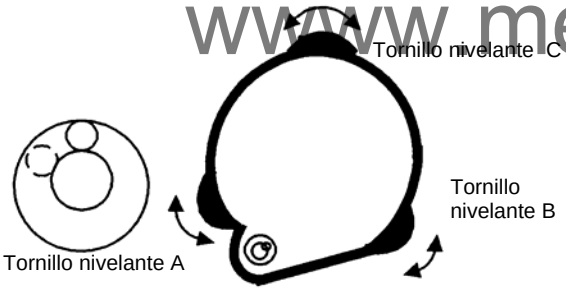
Referencia: Nivelación y centrado del instrumento

Colocación del trípode
En primer lugar, estire las patas hasta la longitud idónea y apriete las mariposas/palancas de sus secciones medias.

2. Fijación del instrumento al cabezal del trípode
Coloque el instrumento cuidadosamente sobre el trípode y deslícelo aflojando el tornillo del trípode. Apriete ligeramente el tornillo del trípode cuando la plomada de hilo se encuentre exactamente encima del centro del punto.

3. Nivelación aproximada del instrumento utilizando el nivel circular

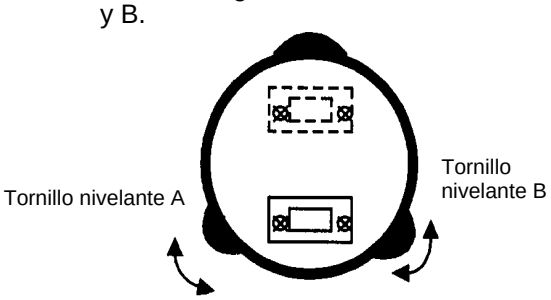
① Gire los tornillos nivelantes A y B para desplazar la burbuja del nivel circular. En este momento la burbuja se encuentra en la perpendicular a la línea que atraviesa los centros de los dos tornillos nivelantes que se están ajustando.



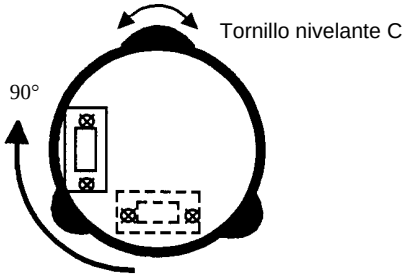
② Gire el tornillo nivelante C para desplazar la burbuja hacia el centro del círculo.

4. Centrado mediante el nivel de alidada

① Gire el instrumento horizontalmente utilizando el tornillo del freno del movimiento horizontal y sitúe el nivel de alidada paralelo a la línea que conecta los tornillos nivelantes A y B. A continuación desplace la burbuja hacia el centro del nivel de alidada girando los tornillos nivelantes A y B.



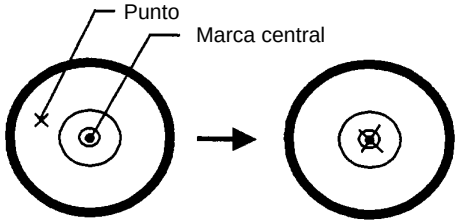
② Gire el instrumento 90° (100 g) alrededor de su eje vertical y gire el tornillo C que queda hacia el centro de la burbuja, una vuelta más.



③ Repita las operaciones ① y ② para cada cuadrante de 90° (100g) del instrumento y compruebe que la burbuja se encuentra correctamente centrada con los cuatro puntos.

www.mertind.com

5. Centrado utilizando el telescopio de plomada óptica
Ajuste el ocular del telescopio de plomada óptica a su vista.
Deslice el instrumento aflojando el tornillo del trípode, sitúe el punto en la marca central, y apriete de nuevo el tornillo del instrumento. Mueva el instrumento con cuidado para no girarlo, de manera que la desviación de la burbuja sea mínima.



6. Nivelación completa del instrumento
Nivele el instrumento con precisión de modo similar al indicado en el apartado 4. Gire el instrumento y compruebe si la burbuja se encuentra en el centro del nivel circular independientemente de la dirección del telescopio; a continuación apriete bien el tornillo del trípode.

2.3. Encender el Instrumento

1. Averigüe si el instrumento se encuentra nivelado.

Prenda el equipo.

Barra de progreso será mostrada durante el reinicio del Sistema Operativo al prender el instrumento la primera vez o después del reseteo.

2. Pulse el icono “Standard Meas”.

www.mertind.com

Menú Principal

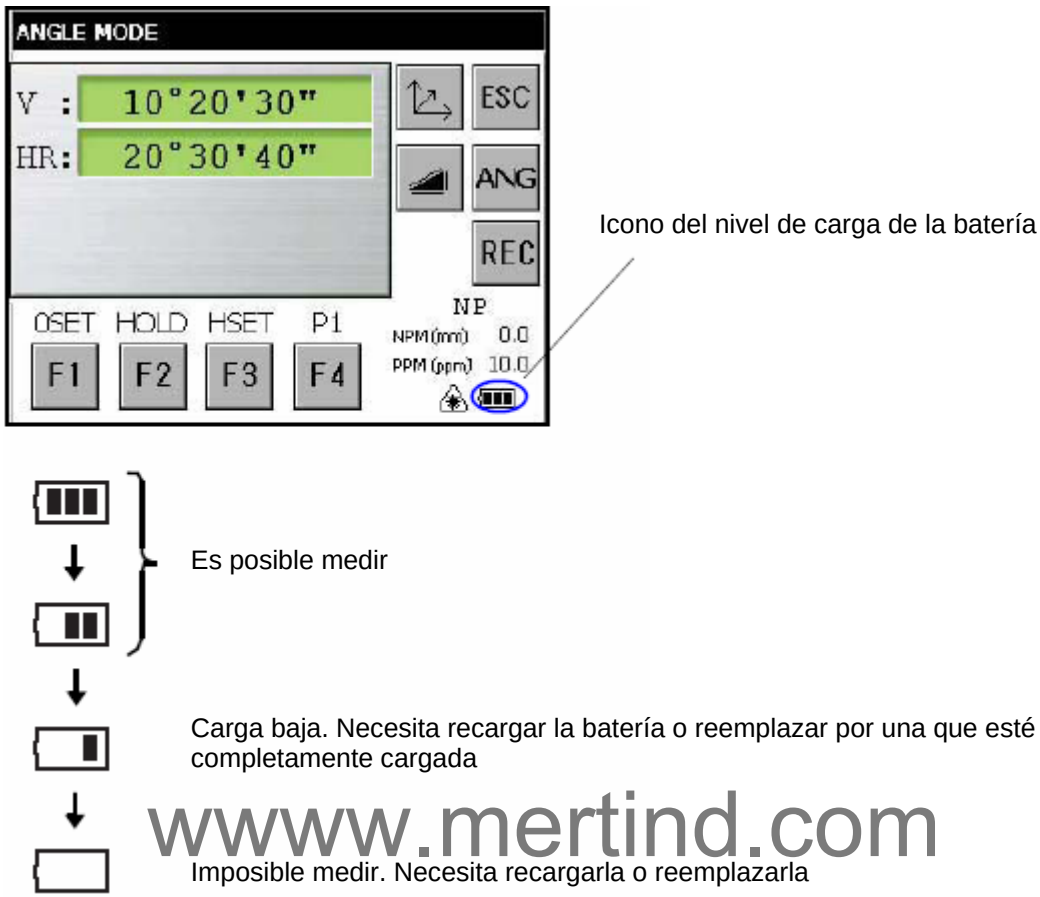
Indicador de la carga de la batería

El menú principal será mostrado.

- Confirme el nivel de carga de la batería en la pantalla. Cambie por una batería cargada o cárguela cuando la batería esté agotada. Vea la sección 2.4 “Carga de la Batería”.

2.4. Carga de la Batería

El icono del nivel de carga de la batería indica el estado de poder.



www.mertind.com

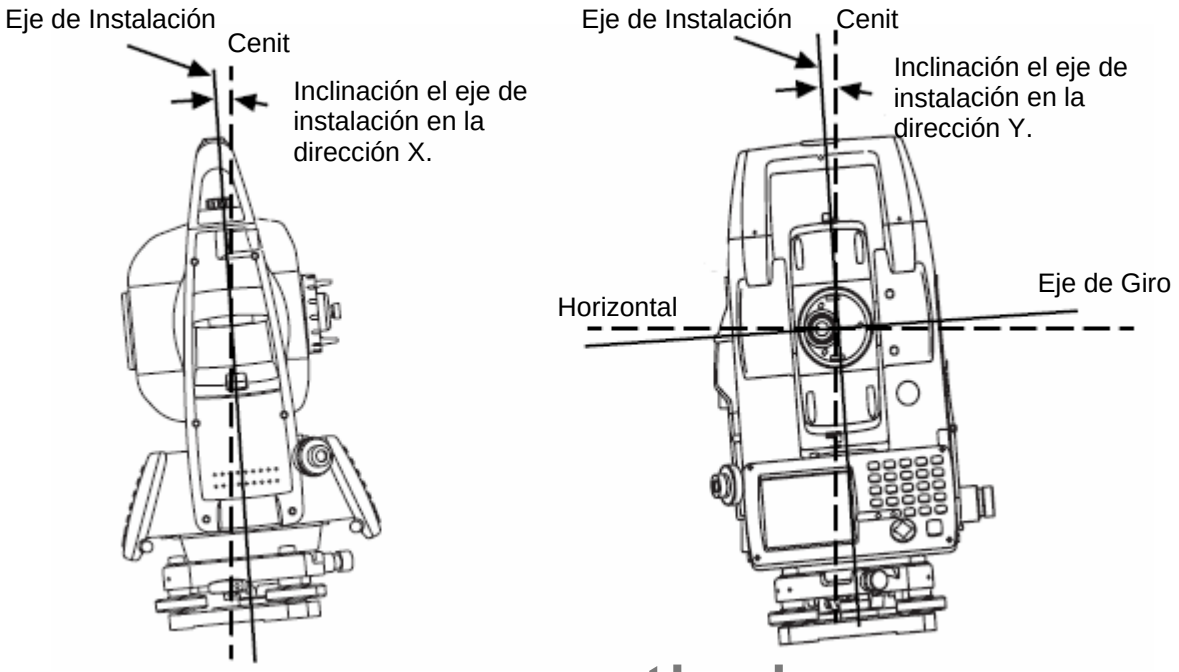
Nota:

1. La autonomía de la batería depende de condiciones ambientales como temperatura ambiental, tiempo de carga, número de cargas y descargas de la batería, etc. Para mayor seguridad, se recomienda cargar la batería con antelación o llevar baterías de repuesto completamente cargadas.
2. Para información más detallada sobre el funcionamiento y uso general de la batería consulte el capítulo 11 “FUENTE DE PODER Y CARGADOR DE BATERÍAS”.
3. El indicador de nivel de carga de la batería muestra el correspondiente al modo de medición que se está utilizando en este momento. La indicación de capacidad actual mostrada por el símbolo del nivel de carga de la batería en el modo de medición angular, no garantiza que la carga de la batería sea suficiente para emplearla en el modo de medición de la distancia. Puede ocurrir que al cambiar de modo angular a modo de distancia, la medición se interrumpa debido a que el nivel de carga de la batería es insuficiente para el modo de distancia, ya que éste consume más energía que el modo angular.
4. Al cambiar el modo de medición, puede raramente ocurrir la bajada o subida momentánea del nivel de carga de la batería en dos niveles porque sistema de chequeo del nivel de carga de la batería no tiene la precisión absoluta.

2.5. Corrección Inclinación de los Ángulos Horizontal y Vertical

La corrección automática de la inclinación del ángulo vertical y horizontal se produce al activarse los sensores.

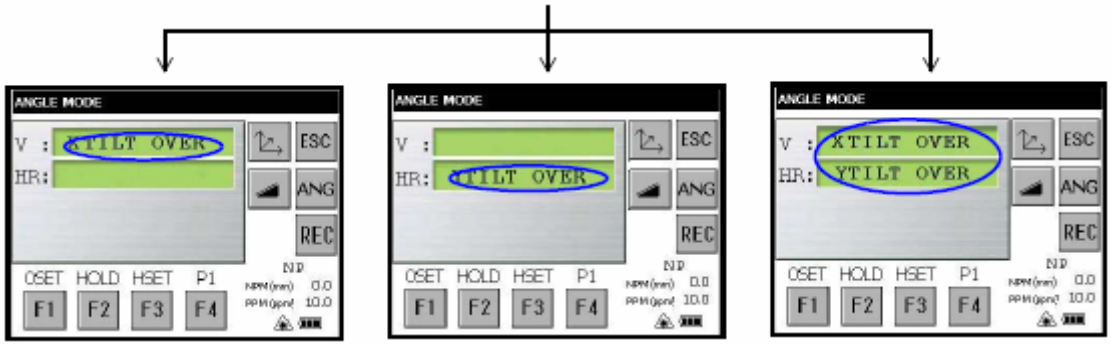
Para garantizar la precisión de la medición del ángulo, los compensadores deben estar activados. También puede utilizarse la pantalla para nivelar con exactitud el instrumento. Si aparece el mensaje de (TILT OVER) en la pantalla, esto indica que el instrumento se encuentra fuera del intervalo de compensación automática y debe nivelarse manualmente.



wwww.mertind.com

- GTS-750/GPT-7500 compensan tanto las lecturas del ángulo vertical como del ángulo horizontal debido a inclinación del eje de instalación en las direcciones X e Y.
- Para más informaciones respecto a doble compensación, vea el Capítulo 18 “APÉNDICE”.

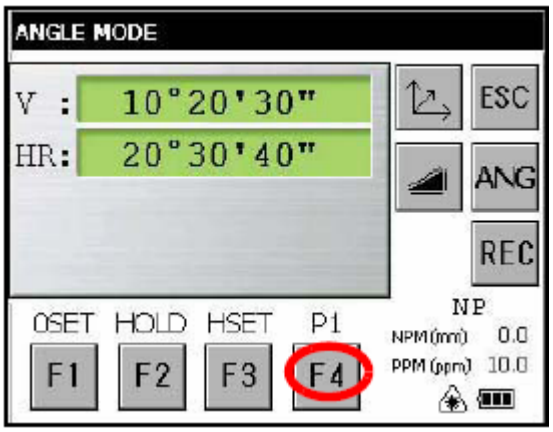
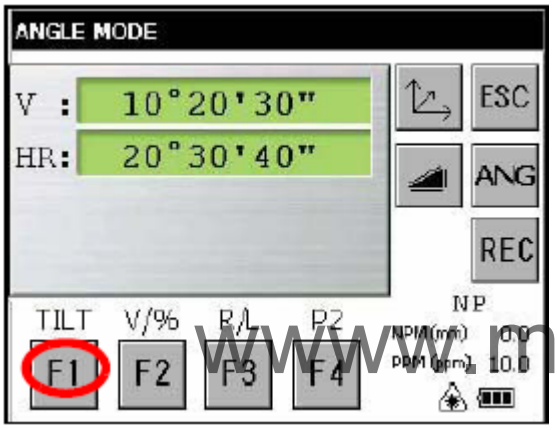
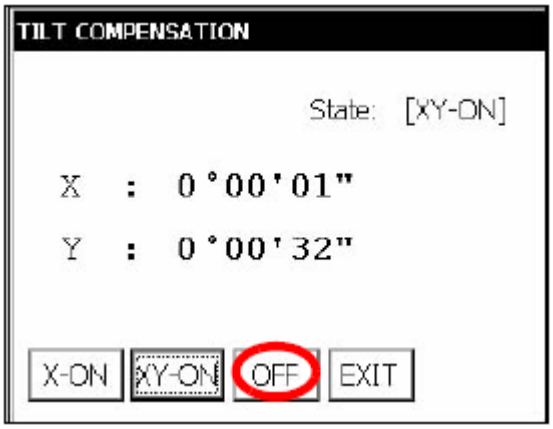
Cuando el instrumento se encuentra fuera del intervalo de compensación



- Los ángulos Vertical y Horizontal estarán instables cuando el instrumento está instalado en sitio no estable o los días de mucho viento. En estos casos, se puede apagar la función de compensación de los ángulos V/H. Para apagar o encender el modo de compensador, vea la sección 2.5.1. “Configurar el Compensador a través de la Tecla de Función” o vea el Capítulo 6 “CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS”.

2.5.1. Configurar el Compensador a través de la Tecla de Función

[Ejemplo] Apagar el compensador

	***1.*** Pulse la tecla [F4] para ir a página 2.
	***2.*** Pulse la tecla [F1]. El parámetro actual será mostrado.
	***3.*** Pulse la tecla [OFF]. ***4.*** Pulse la tecla [EXIT]. La pantalla regresa al modo anterior.

www.mertind.com

- La configuración aquí realizada tendrá efecto en la configuración descrita en el Capítulo 5 “CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS”.

2.6. Compensación del Error Sistemático del Instrumento

1) Error del eje vertical (Conpensador X,Y)
2) Error de colimación
3) Error del ángulo vertical (datum 0)
4) Error del eje horizontal

Los errores arriba pueden ser compensados por el software colimando un lado del telescopio que es ejecutado para borrar el error a través de visadas directas y reversas del telescopio.

- Para ajustar o resetear los valores de compensación, vea el Capítulo 6 “COMPROBACIÓN Y AJUSTES”.
- Para deshabilitar esta función, vea el Capítulo 5 “CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS o el Capítulo 6 “COMPROBACIÓN Y AJUSTES”.

www.mertind.com

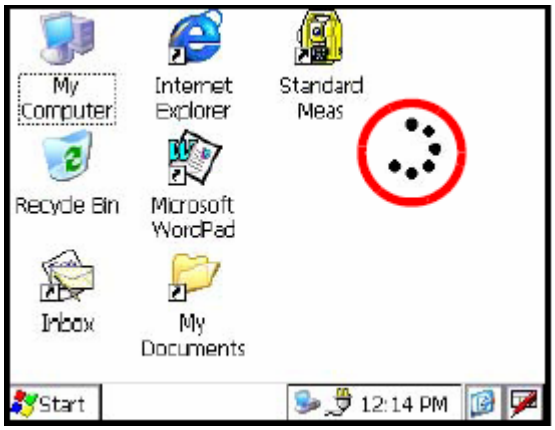
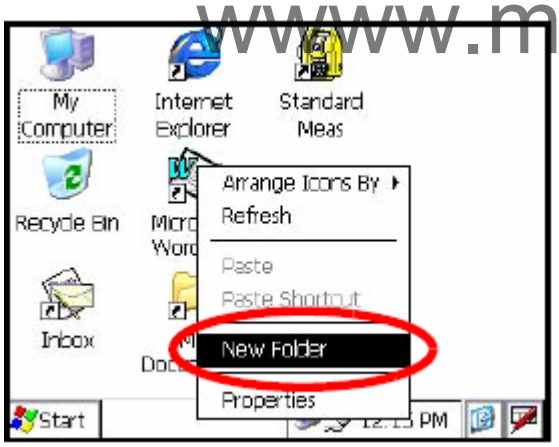
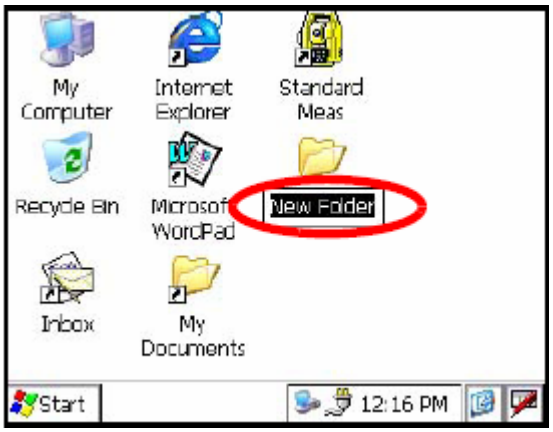
2.7. Cómo Ingresar Caracteres Alfa-numéricos

Este instrumento soporta dos maneras de ingresar los caracteres alfa-numéricos.

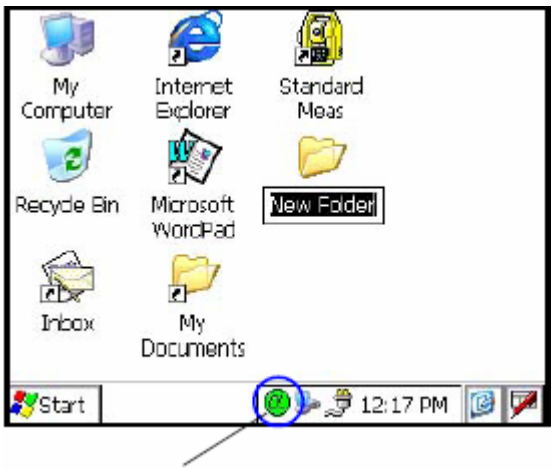
La primera es por teclado físico del instrumento que es similar al método usado en teléfonos celulares. Tres caracteres del alfabeto están en un teclado numérico.

Otra manera es por el panel de ingreso (teclado virtual).
Pulse la tecla [⊡] o pulse el icono del teclado ubicado en la barra de tareas para cargar el teclado virtual.

- [Ejemplo]: Informe “job_104” como nombre de la nueva carpeta usando el teclado físico. Asegúrese de que la pantalla está en el modo Windows CE.

	***1.*** Pulse y mantenga pulsada la pantalla de fondo. Se podrá ver el menú flotante en la pantalla.
	***2.*** Seleccione “New Folder”.
	La carpeta “New Folder” estará esperando por el ingreso de caracteres que definirá su nombre.

www.mertind.com



Indicador del modo alfabeto

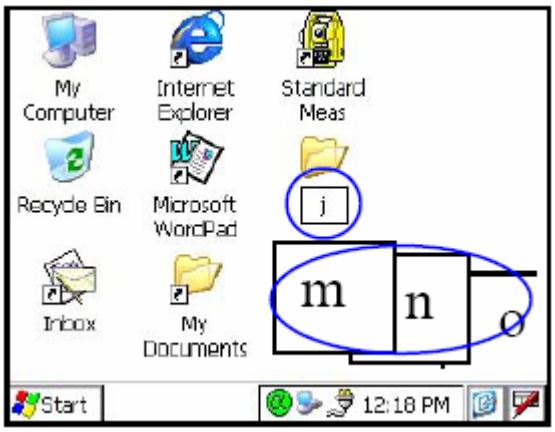
3. Pulse la tecla [α] para activar el modo alfabeto.

El indicador del modo alfabeto aparece en la barra de tareas.

4. Ingrese las letras
Ingrese “j”
Pulse la tecla [4](JKL). Una ventana secundaria con la letra “j” aparecerá en la pantalla para indicar la letra ingresada.

www.mertind.com

La letra “j” será mostrada.



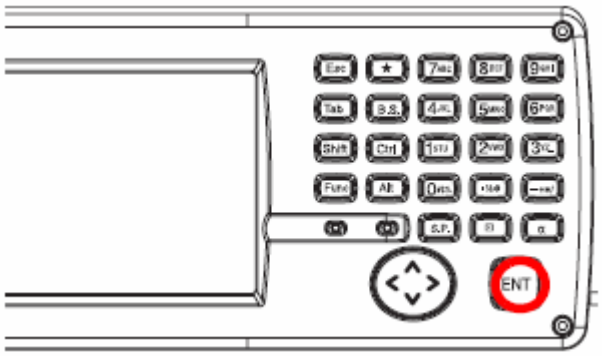
5. Ingrese “o”
Pulse la tecla [5](MNO),[5],[5].
La ventana secundaria altera entre “m”, “n”, “o”.

La letra “o” será puesta después de la ‘J”.

6. Ingrese “b”
Pulse la tecla [7](ABC),[7].
La ventana secundaria altera entre “a”, “b”.
La letra “b” será puesta después de la “jo”

7. Ingrese “_”
Pulse la tecla [3](YZ_),[3],[3].
La ventana secundaria altera entre “y”, “z”, “_”.
El caracter “_” será puesta después de la “job”

www.mertind.com



8. Pulse la tecla [α] para volver al modo numérico. El indicador del modo alfa desaparece de la barra de tareas.

9. Ingrese “104”
Pulse [1], [0], [4].
“104” será puesta después de la “job_”

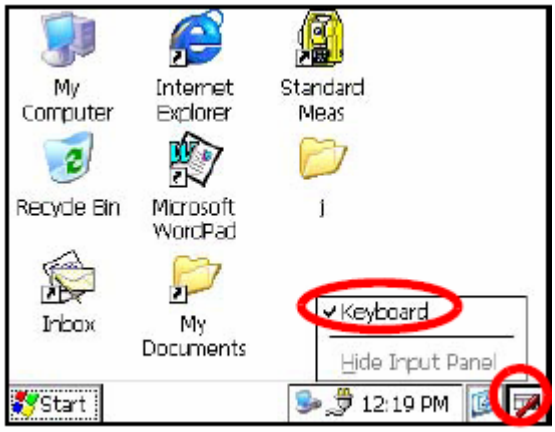
Pulse la tecla [ENT].

En el modo alfabeto, las teclas [Shift] + [0-9,.-] activan las letras mayúsculas.

wwww.mertind.com

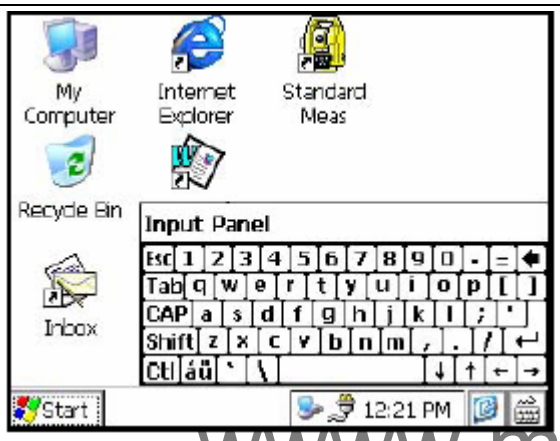
www.mertind.com

- A través del teclado virtual.



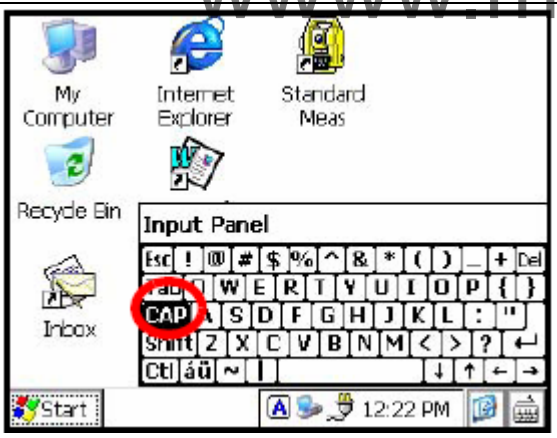
2 Pulse la tecla [⊡] o pulse el icono del teclado de la barra de tareas y seleccione “Keyboard”.

Se muestra el teclado virtual.

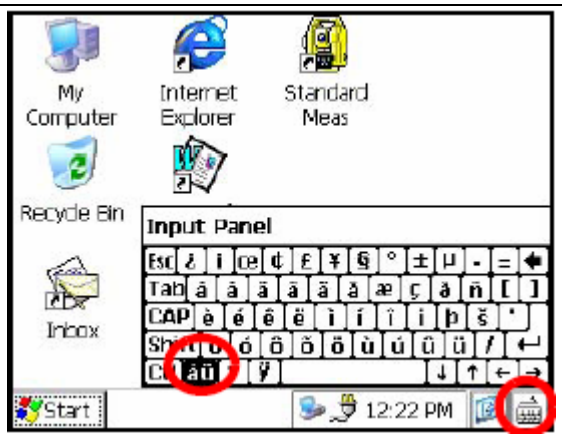


Se puede ingresar los datos como si estuviera digitando en teclado del PC.

www.mertind.com



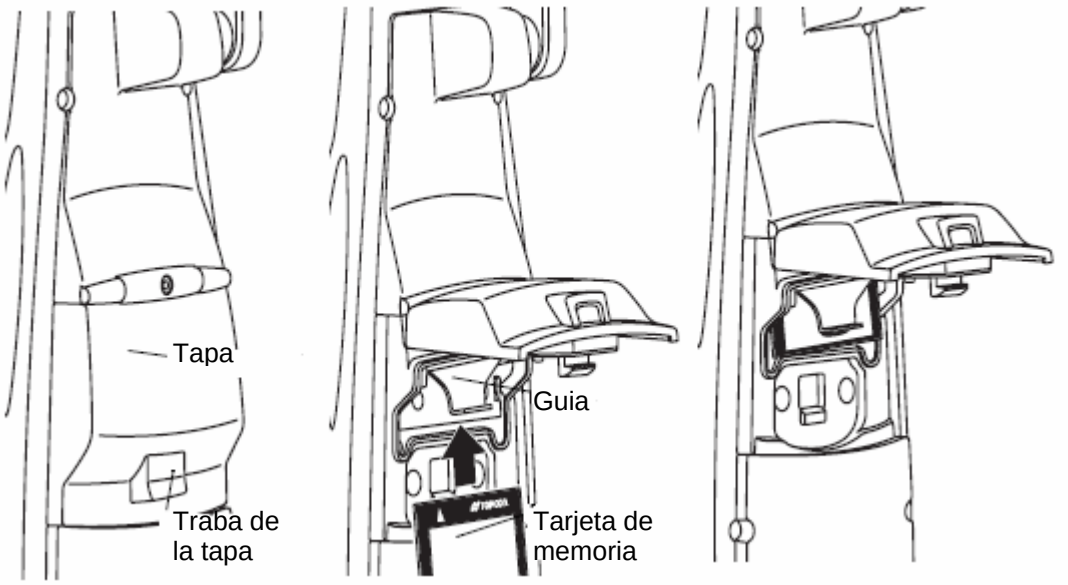
Para cambiar de teclado, pulse la tecla [CAP] o la tecla [au]



3 Para ocultar el teclado virtual, pulse la tecla [⊡] o pulse el icono del teclado de la barra de tareas y seleccione “Hide Input Panel”.

2.8. Tarjeta de Memoria

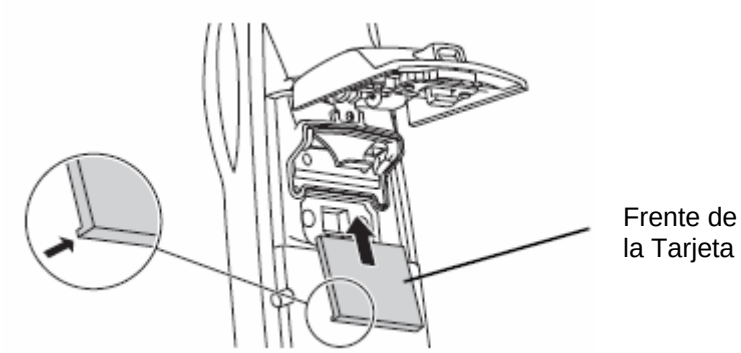
- Cómo insertar la tarjeta de memoria



1. Empuje la traba para abrir la tapa de protección de la tarjeta.
2. Inserte la tarjeta de memoria.
Asegúrese que la tarjeta está puesta firmemente y en la posición correcta.

Por favor, asegúrese de que los lados frente y atrás de la tarjeta estén correctamente posicionados antes de inserir en el compartimiento. Caso la introduzca con fuerza en posición equivocada, los pines del compartimiento de la tarjeta pueden dañarse causando fallas en su funcionamiento.

www.mertind.com



Por favor, introdúzcala alineada con su compartimiento. Caso la introduzca con fuerza en posición equivocada, los pines del compartimiento de la tarjeta pueden dañarse causando fallas en su funcionamiento.

3. Cierre la tapa.

- Cómo extraer la tarjeta de memoria
  1. Empuje la traba para abrir la tapa de protección de la tarjeta.
  2. Baje la guía de la tarjeta
  Sostenga la tarjeta con sus manos para evitar caída.
  3. Saque la tarjeta de memoria.
  4. Cierre la tapa.

2.9. Active Sync

Microsoft Active Sync es una aplicación para la sincronización de datos:
Esta aplicación sincroniza los datos entre los aparatos Windows CE (como las Estaciones Totales GTS-750/GPT-7500) y computadoras.

Usando el Active Sync, las GTS-750/GPT-7500 pueden intercambiar datos con un PC por cable USB. Para establecer la conexión entre el instrumento y el PC, es necesario instalar el Active Sync en su PC.

Para bajar el Active Sync, acceda el sitio WEB
http://www.microsoft.com/windowsmobile/

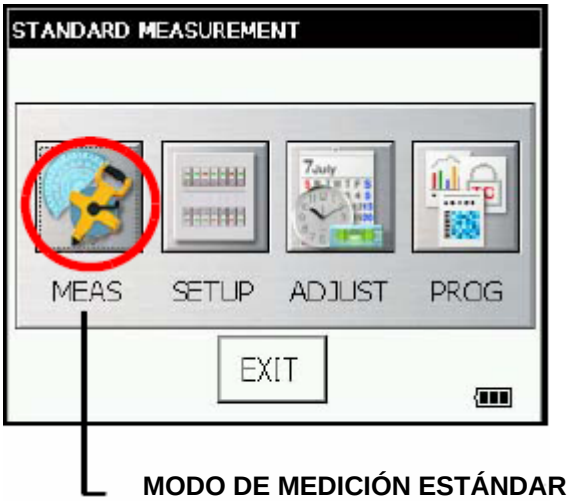
2.9.1. Iniciar la Conexión

1. Instale el Active Sync en su PC (caso no haya instalado)
2. Conecte el instrumento al PC con el cable de interfaz F-25 como muestra la figura abajo.

www.mertind.com

3. El instrumento indicará: “Connecting to Host”.
4. El PC muestra la pantalla para crear pareja (partnership) o conectarse como invitado (gest)
5. Seleccione [NO] para conectarse como invitado.
6. Pulse la tecla [Next].
Una vez que la conexión ha sido establecido, la ventana de Active Sync será mostrado en su PC.
7. Pulse el icono [Explorer] para ver la estructura de archivo de las GTS-750/GPT-7500.

3. MODO MEDICIÓN ESTÁNDAR



MODO DE MEDICIÓN ESTÁNDAR
Medición angular, Medición lineal, Medición de Coordenadas.
Pulse el icono [MEAS]

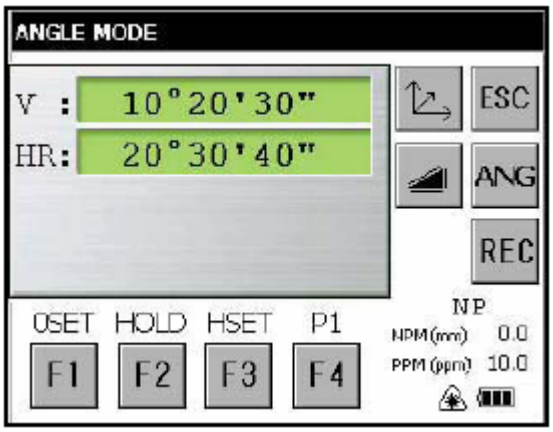
3.1. Medición Angular

3.1.1. Medir Ángulo Horizontal Derecha y Ángulo Vertical

Compruebe que el está en el modo de medición angular

www.mertind.com

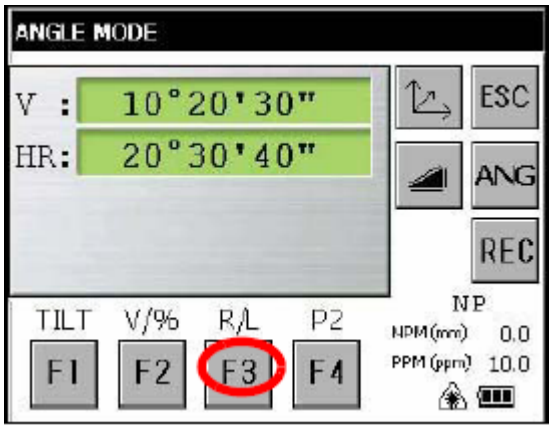
1. Colime el primer objeto (A).
2. Ponga el ángulo horizontal del primer objeto(A) a 0° 00’ 00”. Pulse la tecla [F1] y luego la [YES].



3. Colime el segundo objeto(B). El ángulo horizontal y vertical entre los objetos (A) y (B) será mostrado.

3.1.2. Alternar entre Ángulo horizontal Derecha/Izquierda

Compruebe que el está en el modo de medición angular



1. Pulse la tecla [F4] para cargar las funciones de la página 2.

2. Pulse la tecla [F3]. El modo del ángulo horizontal a derecha (HR) cambia al modo de ángulo horizontal a izquierda (HL).

3. Mida los objetos de la misma manera come se hace con ángulo horizontal a derecha.

- Siempre que la tecla [F3] es pulsada, habrá alternancia entre ángulo a derecha/izquierda (HR/HL).

Referencia: Cómo Colimar

www.mertind.com

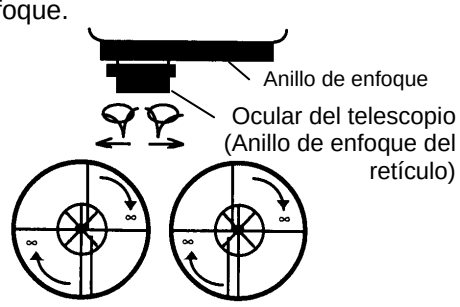
1 Dirija el telescopio hacia la luz. Gire el anillo del retículo ajustándolo de modo que distinga claramente el retículo.
(Para enfocar, gire el anillo dióptrico hacia usted y luego hacia el foco).

2 Sitúe el punto que desea colimar en el pico de la marca triangular del visor de puntería. Deje algo de espacio entre el colimador y usted al realizar esta operación.

3 Enfoque el punto que desea colimar con el mando de enfoque.

* Si se produce paralaje entre los hilos del retículo y el punto que desea colimar, al observarlo horizontalmente o verticalmente con el telescopio, el enfoque del telescopio o del retículo estará incorrecto. Eso influye negativamente sobre la precisión de la medida.

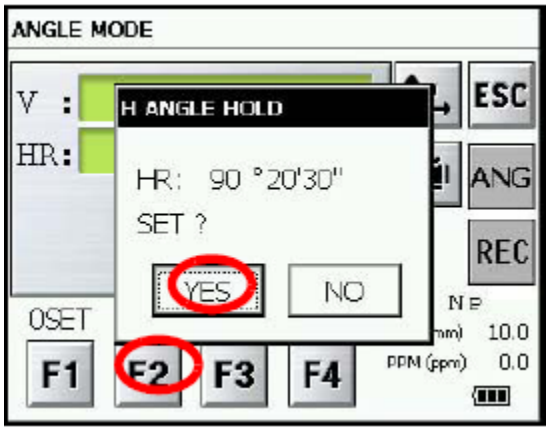
Elimine el paralaje realizando cuidadosamente el enfoque del telescopio y del retículo.



3.1.3. Medir desde un Ángulo Horizontal Requerido

1) A través de Retención del Ángulo

Compruebe que el está en el modo de medición angular



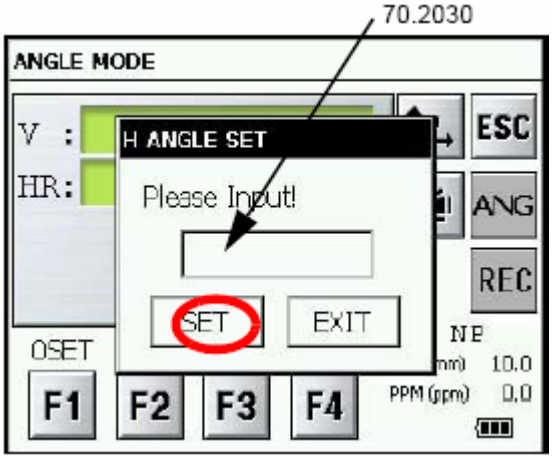
1. Busque el ángulo horizontal requerido usando los tornillos de movimiento horizontal.
   Ejemplo : 90° 20’ 30”
2. Pulse la tecla [F2] (HOLD).
3. Apunte al objeto. *1)
4. Pulse la tecla [F4] para liberar el ángulo horizontal.
   La pantalla regresa al modo normal de medición angular.

2) A través de Retención del Ángulo

Compruebe que el está en el modo de medición angular

www.mertind.com

1. Apunte al objeto.
2. Pulse la tecla [F3] (HSET).

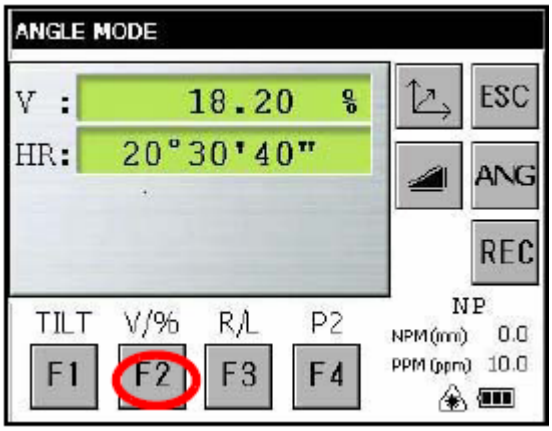


3. Ingrese el ángulo requerido
   Por ejemplo: 70° 20’ 30”
   Ingrese 70.2030
4. Pulse la tecla [SET]. *1)
   Al completar, será posible la medición normal del ángulo horizontal requerido.

*1) Un valor incorrecto, por ejemplo 70’ no será aceptado. Reingrese un valor correcto en el paso 3.

3.1.4. Ángulo vertical en el Modo Porcentaje

Compruebe que el está en el modo de medición angular



1. Pulse la tecla [F4] para cargar las funciones de la página 2.
2. Pulse la tecla [F2] (V/%). *1)

*1) Siempre que pulsa la tecla [F2], habrá alternancia entre porcentaje y ángulo vertical

www.mertind.com

3.2. Medición de Distancia

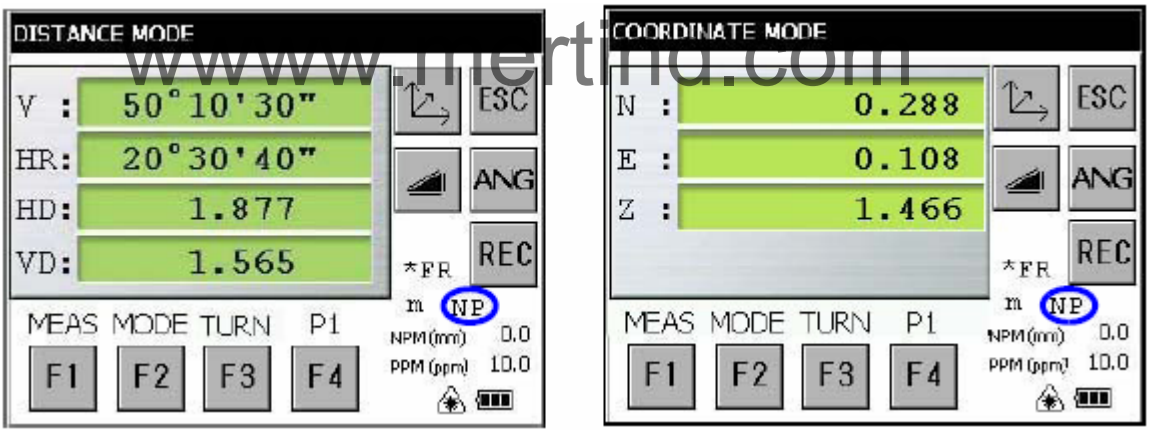
Nota:	Las distancias más cortas que 1 metro y 400 metros o más no serán mostradas en el modo Sin-Prisma. Las distancias más cortas que 4.5 metros y más largas que 1210 metros no serán mostradas en el modo Sin-Prisma-Larga.

- **Modo Prisma y Modo Sin-Prisma (Sólo para GPT-7500)**

  En la Serie GPT-7500, las distancias son medidas a través de pulso láser invisible emitido desde el diodo pulso láser. Se puede seleccionar el modo de medición entre el modo Prisma con colimación a prismas y los modos Sin-Prisma/Sin-Prisma-Larga con visadas a objetos excepto prismas.

  - Para mediciones con prisma, esté seguro de medir en el modo Prisma. Caso sea medido en los modos Sin-Prisma/Sin-Prisma-Larga, la exactitud de la medición no será garantizada.
  - Los modos Sin-Prisma/Sin-Prisma-Larga permite todos los tipos de medición de distancia, como: medición de distancia convencional, medición de coordenadas, medición con desplazamiento e replanteo.
  - Para alternar entre los modos Prisma/Sin-Prisma/Sin-Prisma-Larga, pulse la tecla de función [NP] antes de realizar las mediciones. En el modo de medición Sin-Prisma, el indicador [NP] de Sin-Prisma será mostrado en la esquina derecha de la pantalla (o [LNP] de Sin-Prisma-Larga será mostrado)
    El cambio del modo debe ser realizado antes de las mediciones.

Ejemplo Modo de Medición de Distancia Modo de Medición de Coordenadas



Indicador del Modo Sin-Prisma

- Al usar dianas reflectantes, realice mediciones en el modo Prisma.
- No se puede configurar a los modos Sin-Prisma y Sin-Prisma-Larga durante el proceso de encender el equipo.
- Si ocurre la colimación al prisma en distancias cortas en los modos Sin-Prisma y Sin-Prisma-Larga, la distancia no será medida por el exceso de la señal.

- Precauciones al usar el modo Sin-Prisma-Larga

Las Series GPT-7500 hace posible alcançar distancias nunca vistas anteriormente. En el modo Sin Prisma Larga se debe estar atento a algunas situaciones porque cuanto más lejos esté el objeto, menos reflexión desde el objeto y más largo será el diámetro del rayo.

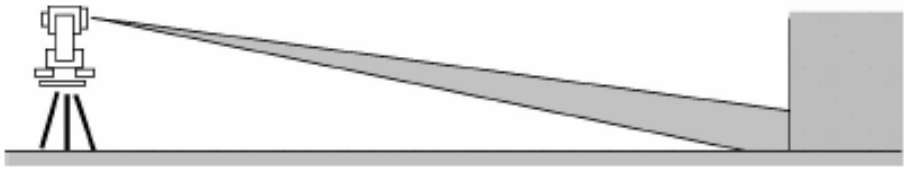
1. Tiempo de Medición
   En el modo Sin-Prisma Larga, el tiempo de midición depende de la distancia y color del objeto. Especialmente cuando la distancia es larga o cuando la superficie tiene bajo poder de reflexión, el tiempo de medición será más largo.

2. Diámetro del Rayo
   El diámetro del rayo aumenta según la distancia. Intente traer más luz posible a superficie de medición.
   Si el rayo no toca correctamente la superficie como muestra los casos abajo, puede ocasionar mediciones incorrectas.
   En estos casos, colime a una posición donde el rayo no caiga fuera de la superficie, configure el intervalo de medición (Capítulo 3.2.3 “Configurar el Intervalo de Distancia para la Medición Sin-Prisma-Larga”).

El rayo atinge la superficie que se encuentra antes o después del objeto

www.mertind.com

El rayo también atinge la superficie que se encuentra después del objeto



El rayo atinge el suelo, antes del objeto

3. Corte de la Señal durante Medición
   Durante la medición en el modo Sin-Prisma Larga, intante poner el instrumento en un sitio donde no haya interferencia de autos o personas que pueden cortar la luz del distanciometro. No será posible colectar datos precisos cuando la luz sufre constantes interferencias.

4. Re-Medición
   Cuando la reflexión de la superficie medida cambia drásticamente (de blanco a negro rápidamente), o el cambio muy grande de la distancia del objeto, puede ocurrir la supensión temporaria de la medición. En caso de que la medición falle, pulse las teclas [MEAS] o [MODO] para reiniciar la medición.

3.2.1. Configurar la Corrección Atmosférica

Al configurar la corrección atmosférica, se obtiene el valor de corrección calculado en función de la temperatura y presión.
Para configurar la corrección atmosférica, vea el Capítulo 8 “DEFINIR CORRECCIÓN ATMOSFÉRICA”.

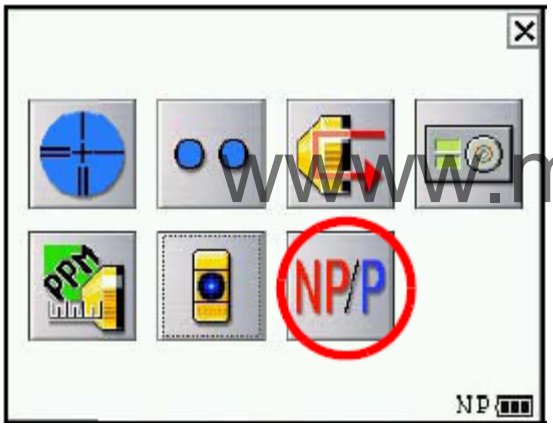
3.2.2. Configurar la Corrección de la Constante del Prisma

El valor de la constante del prisma Topcon es 0. Coloque la corrección del prisma en 0. Si el prisma es de otra marca, deberá informarse de su constante. Consulte el capítulo 7 “Introducir la Constante del Prisma / Sin Prisma”. Este valor se almacena en la memoria al apagar el instrumento.

Nota:	Confirmar que el valor de correccion del modo sin prisma esta en cero antes de medir el objeto como una pared en el modo sin prisma

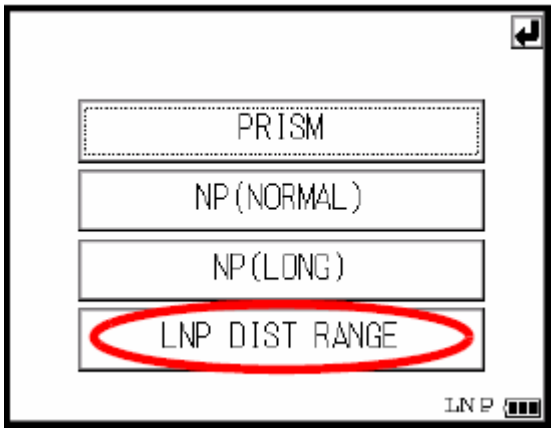
3.2.3. Configurar el Intervalo de Distancia para la Medición Larga Sin Prisma

Para definir el intervalo de distancia, haga los siguientes procedimientos.

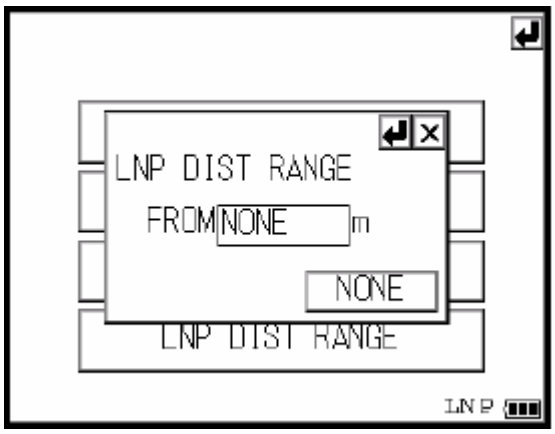


1. Pulse la tecla estrella [★].
2. Pulse la tecla [NP/P]

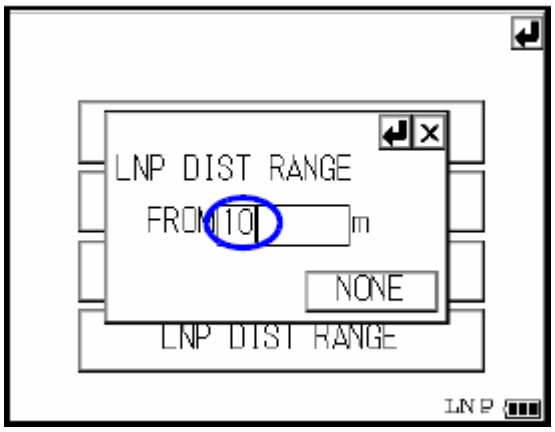
www.mertind.com



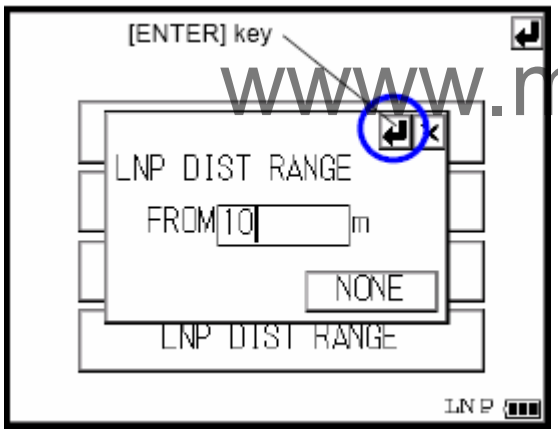
3. Pulse la tecla [LNP DIST RANGE] (Intervalo de la Distancia).



4. Ingrese el intervalo de distancias a través del teclado numérico. *1)

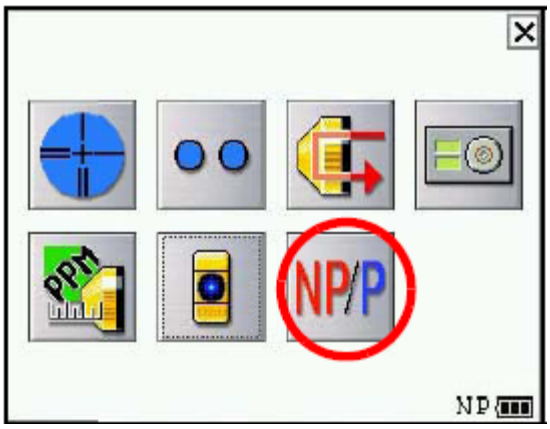


Ejemplo: 10 metros



5. Pulse la tecla [ENTER].

www.mertind.com

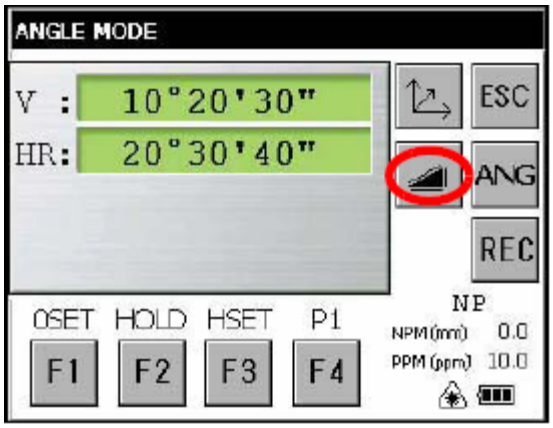


La pantalla regresa a funciones de la tecla estrella.

*1) Intervalo: 5m ~ 1800m

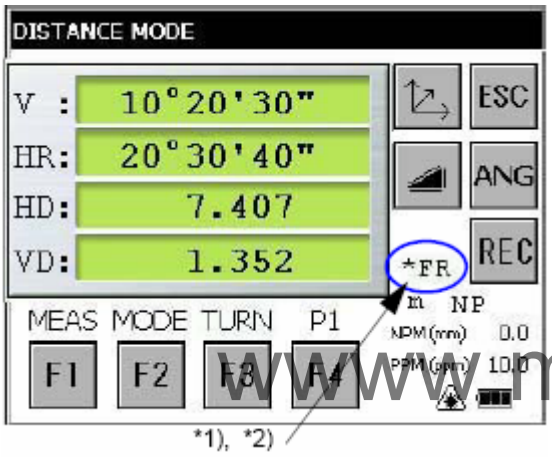
3.2.4. Medición de Distancia (Medición Continua)

Confirme si está en el modo angular.



1. Colime el centro del prisma.
2. Pulse la tecla [◢] *1) *2)

Ejemplo: Distancia horizontal/Desnivel.



El resultado será mostrado. *3) ~ *4)

www.mertind.com

*1) Los caracteres a continuación serán mostrados en la cuarta línea a la derecha de la pantalla para indicar el modo de medición.
F= Fina; C= Gruesa 1mm; c= Gruesa 10mm; R= Contínua (Repetición); S= Simple; N= N veces

*2) Cuando el distanciómetro está trabajando, la pantalla muestra el símbolo " * ".

*3) El resultado es mostrado juntamente con el sonido de aviso.

*4) La medición puede ser repetida cuando la reverberación afecta el resultado.

*5) Para cambiar a medición simple, pulse la tecla [F1].

*6) Para alternar las medidas SD/HD/VD (dist inclinada/dist horizontal/desnivel), pulse la tecla [◢].

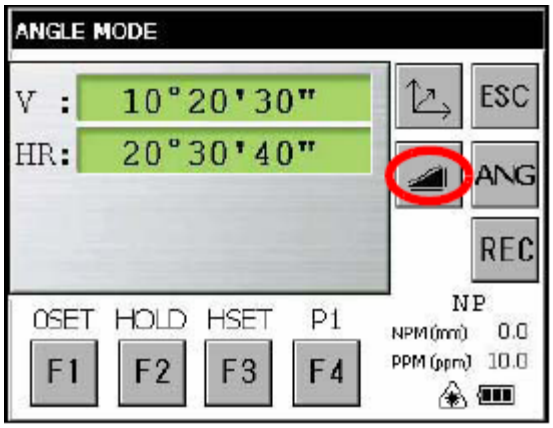
*7) Para volver al modo angular, pulse la tecla [ANG].

3.2.5. Medición de Distancia (Simple/N-Veces)

Al definir la cantidad de mediciones, el instrumento realiza las mediciones de distancia en la cantidad ingresada y será mostrado el promedio de la distancia.
Al definir 1 ó 0, no será mostrado el promedio de la distancia, pues será una medición simple. La medición simple viene como configuración de la fábrica.

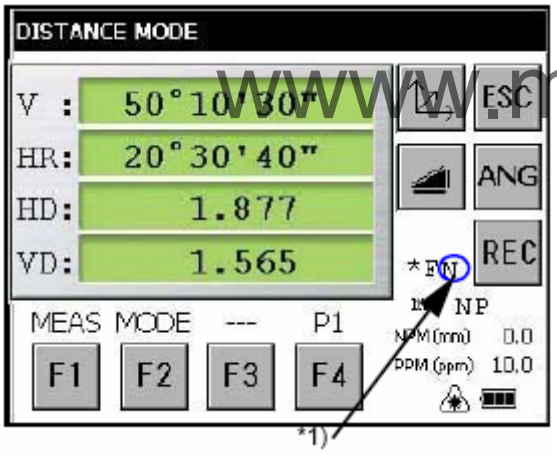
1) Definiendo la cantidad
Vea Capítulo 6 “CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS”

2) Método de Medición
Confirme el modo angular



1. Colime el centro del prisma.
2. Pulse la tecla [ ] *1)

Ejemplo: Distancia horizontal/Desnivel.
Medición N-veces.



El valor promedio será mostrado juntamente con el sonido de aviso

www.mertind.com

*1) Los caracteres a continuación serán mostrados en la cuarta línea a la derecha de la pantalla para indicar el modo de medición.
R= Continua (Repetición); S= Simple; N= N veces

3.2.6. Modo de Medición Fina/Gruesa

GTS-750

- Modo Fino: Este es el modo normal de medición.
  Tiempo de medición Modo 0.2mm: aprox 3 segundos
  Modo 1mm: aprox 1.2 segundos
  La unidad mostrada es 0.2mm ó 1mm.

- Modo Grueso 1mm: Este modo mide en un tiempo más corto que el modo fino.
  Use este método para medir objetos ligeramente instable.
  Tiempo de medición: aprox 0.7 segundos
  La unidad mostrada es 1mm ó 10 mm

- Modo Grueso 10mm: Este modo mide en un tiempo más corto que el modo fino.
  Use este método en replanteos. Es muy útil para seguir los objetos en movimiento o realizar replanteos.
  Tiempo de medición: aprox 0.4 segundos
  La unidad mostrada es 10mm.

GPT-7500

Modo Prisma

- Modo Fino: Este es el modo normal de medición.
  Tiempo de medición Modo 0.2mm: aprox 3 segundos
  Modo 1mm: aprox 1.2 segundos
  La unidad mostrada es 0.2mm ó 1mm.

www.mertind.com

- Modo Grueso 1mm: Este modo mide en un tiempo más corto que el modo fino.
  Use este método para medir objetos ligeramente instable.
  Tiempo de medición: aprox 0.5 segundos
  La unidad mostrada es 1mm

- Modo Grueso 10mm: Este modo mide en un tiempo más corto que el modo fino.
  Use este método en replanteos. Es muy útil para seguir los objetos en movimiento o realizar replanteos.
  Tiempo de medición: aprox 0.3 segundos
  La unidad mostrada es 10mm.

Modo Sin Prisma

- Modo Fino: Este el modo normal de medición.
  Tiempo de medición Modo 0.2mm: aprox 3 segundos
  Modo 1mm: aprox 1.2 segundos
  La unidad mostrada es 0.2mm ó 1mm.

- Modo Grueso 1mm: Este modo mide en un tiempo más corto que el modo fino.
  Use este método para medir objetos ligeramente instable.
  Tiempo de medición: aprox 0.5 segundos
  La unidad mostrada es 1mm.

- Modo Grueso 10mm: Este modo mide en un tiempo más corto que el modo fino.
  Use este método en replanteos. Es muy útil para seguir los objetos en movimiento o realizar replanteos.
  Tiempo de medición: aprox 0.3 segundos
  La unidad mostrada es 10mm.

Modo Sin-Prisma-Larga

- Modo Fino: Este el modo normal de medición.
  Tiempo de medición : aprox 1.5 a 6 segundos
  La unidad mostrada es 1mm.

- Modo Grueso 5mm: Este modo mide en un tiempo más corto que el modo fino.
  Use este método para medir objetos ligeramente instable.
  Tiempo de medición: aprox 1 ~ 3 segundos
  La unidad mostrada es 5mm.

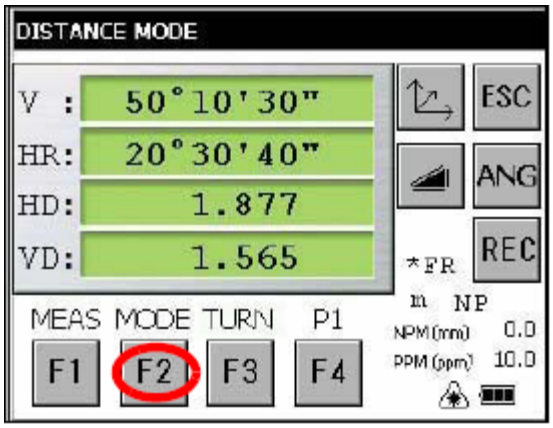
- Modo Grueso 10mm: Este modo mide en un tiempo más corto que el modo fino.
  Use este método en replanteos. Es muy útil para seguir los objetos en movimiento o realizar replanteos.
  Tiempo de medición: aprox 0.4 segundos
  La unidad mostrada es 10mm.

En el modo Sin-Prisma-Larga, el tiempo de medición depende principalmente de la distancia y el color (o reflectancia) del objeto. Especialmente cuando se mede largas distancias o la reflectancia del objeto es baja, el tiempo de medición se vuelve largo.

www.mertind.com

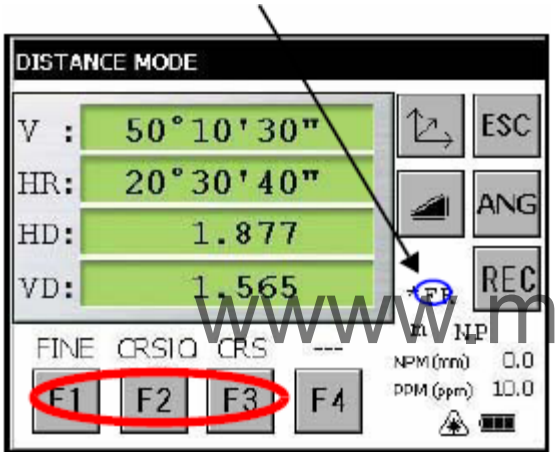
- **Selección del modo de medición de la distancia**

Confirme el modo de medición de distancia



1. Colime el centro del prisma.
2. Pulse la tecla [F2] *1)

La primera letra del modo actual será mostrada



3. Seleccione el modo de medición pulsando las teclas [F1], [F2] ó [F3]. *2)

El modo es configurado y la pantalla de medición de distancia reaparece.

www.mertind.com

*1) Los caracteres a continuación serán mostrados en la cuarta línea a la derecha de la pantalla para indicar el modo de medición.
R= Continua (Repetición); S= Simple; N= N veces

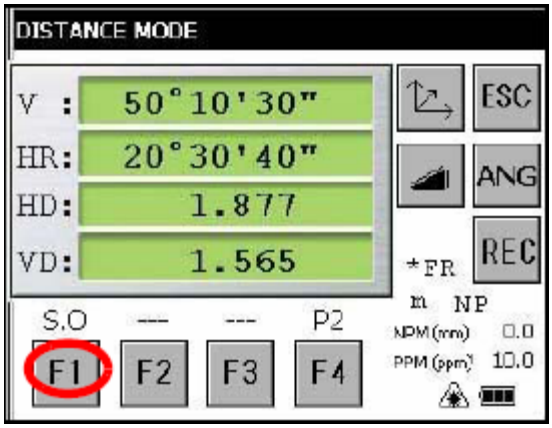
*2) Para cancelar la configuración, pulse la tecla [ESC].

3.2.7. Replanteo

La diferencia entre la distancia medida y la preestablecida es mostrada.

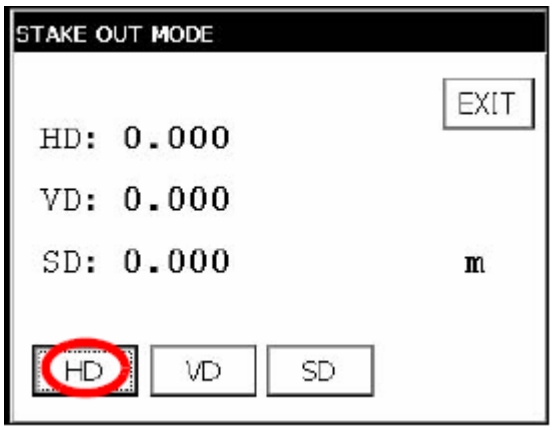
Distancia Mostrada = distancia medida – distancia preestablecida.
La operación de replanteo puede ser realizada con la distancia horizontal (HD), desnivel (VD) o distancia inclinada (SD).

[Ejemplo: Distancia Horizontal]



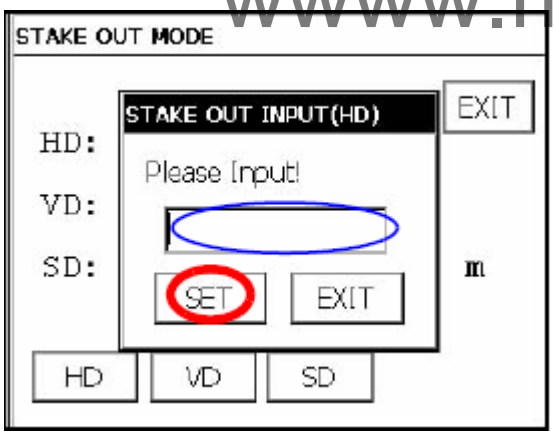
1. Pulsa la tecla [F4] en el modo de distancia para cargar la página 2 .

2. Pulse la tecla [F1].
El valor actual será mostrado.



3. Con las teclas [HD], [VD] y [SD], seleccione el modo de ingreso de la distancia.

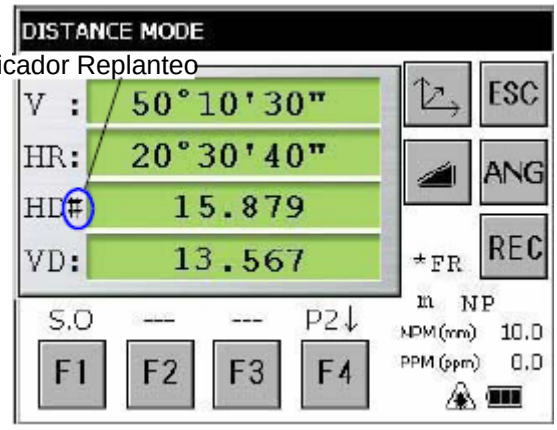
www.mertind.com



4. Informe la distancia horizontal para el replanteo.

5. Pulse la tecla [SET].

6. Pulse la tecla [EXIT].



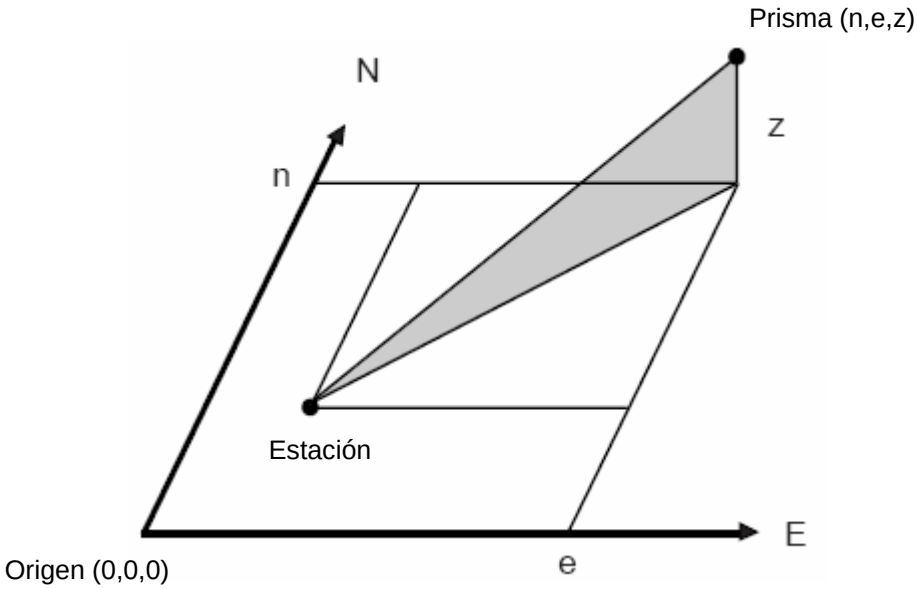
7. Colime el prisma.
La diferencia entre la distancia medida y la informada será mostrada.

- Para regresar al modo normal, informe la distancia “0”.

3.3. Medición de Coordenadas

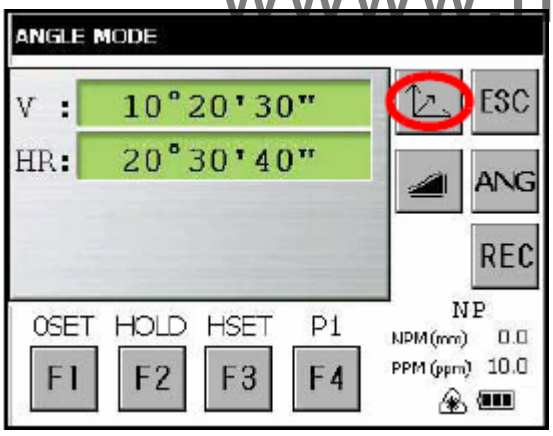
3.3.1. Definir Coordenadas de la Estación

Al definir las coordenadas de la estación según su origen y el instrumento automáticamente convierte y muestra las coordenadas del punto medido.



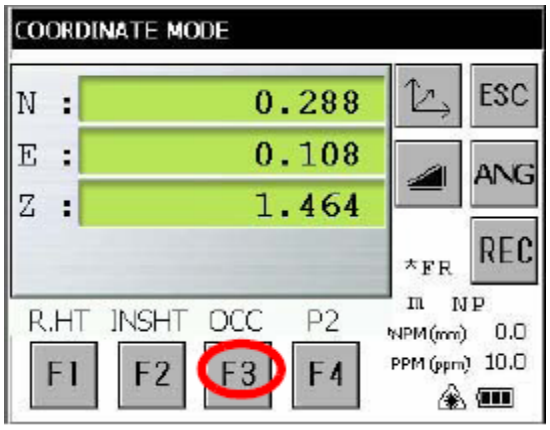
Pantalla de medición angular

www.mertind.com

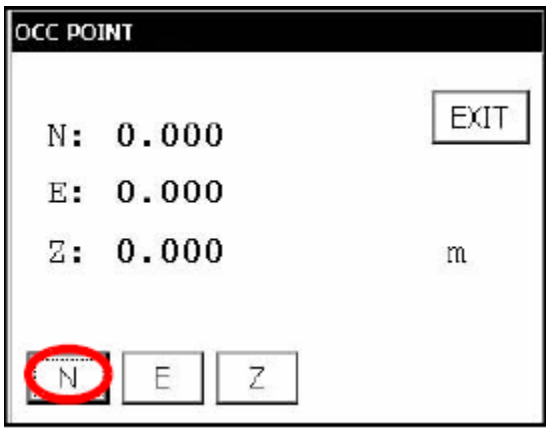


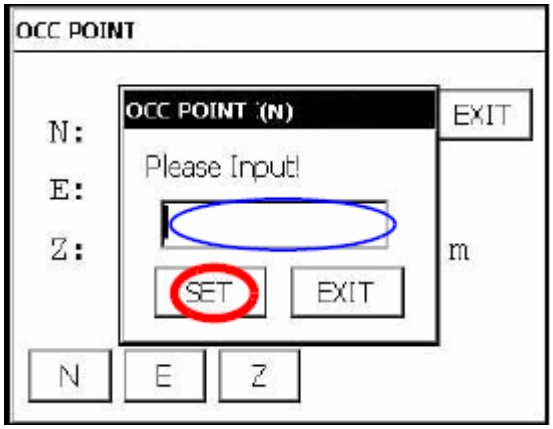
1. Pulse la tecla [ ].

2. Pulse la tecla [F4].



3. Pulse la tecla [F3].
Los datos anteriores serán mostrados.





4. Pulse la tecla [N].

5. Informe la coordenada N.
6. Pulse la tecla [SET]. *1)

7. Pulse la tecla [E].
8. Informe la coordenada E.
9. Pulse la tecla [SET]. *1)

10. Pulse la tecla [Z].
11. Informe la coordenada Z.
12. Pulse la tecla [SET]. *1)
13. Pulse la tecla [EXIT]

La pantalla regresa al modo de medición de coordenadas.

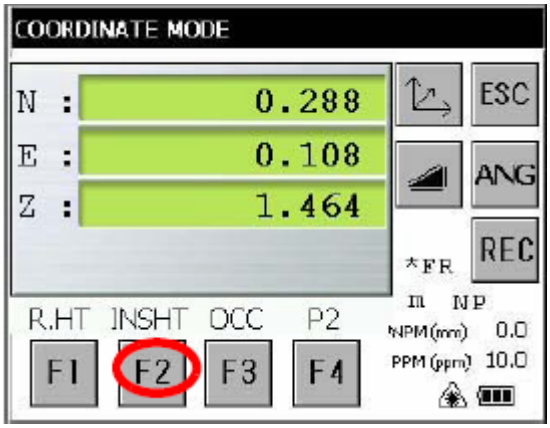
*1) Para regresar al modo anterior, pulse la tecla [EXIT].

www.mertind.com

3.3.2. Definir Altura del Instrumento y del Prisma

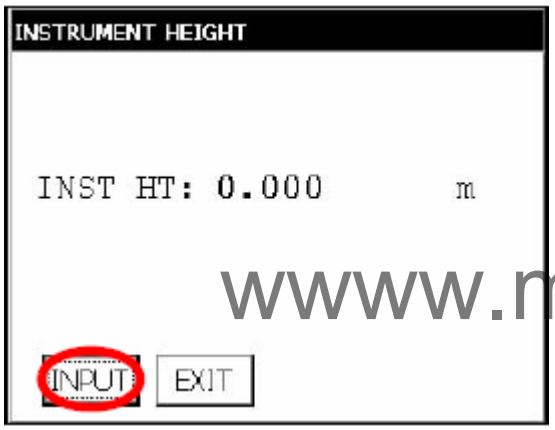
Realice mediciones de coordenadas con el ingreso de la altura del instrumento y del prisma para obtener las coordenadas y cotas del punto medido.
[Ejemplo]: Altura del instrumento.

Pantalla de medición angular



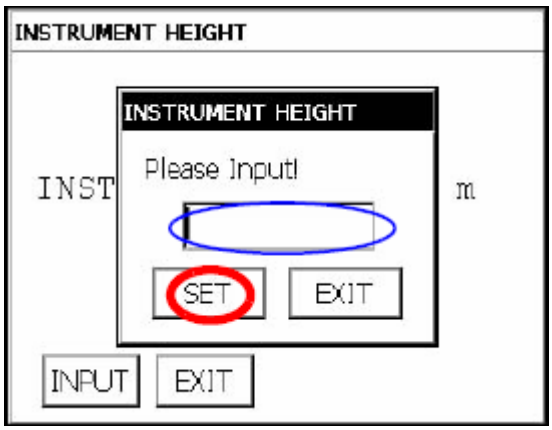
1. Pulse la tecla [ ].
2. Pulse la tecla [F4] para cargar las funciones de la página 2.
3. Pulse la tecla [F3].

   Los datos anteriores serán mostrados.



4. Pulse la tecla [INPUT].

www.mertind.com



5. Informe la altura del instrumento y pulse la tecla [SET]. *1)
6. Pulse la tecla [EXIT]

   La pantalla regresa al modo de medición de coordenadas.

*1) Para regresar al modo anterior, pulse la tecla [EXIT]

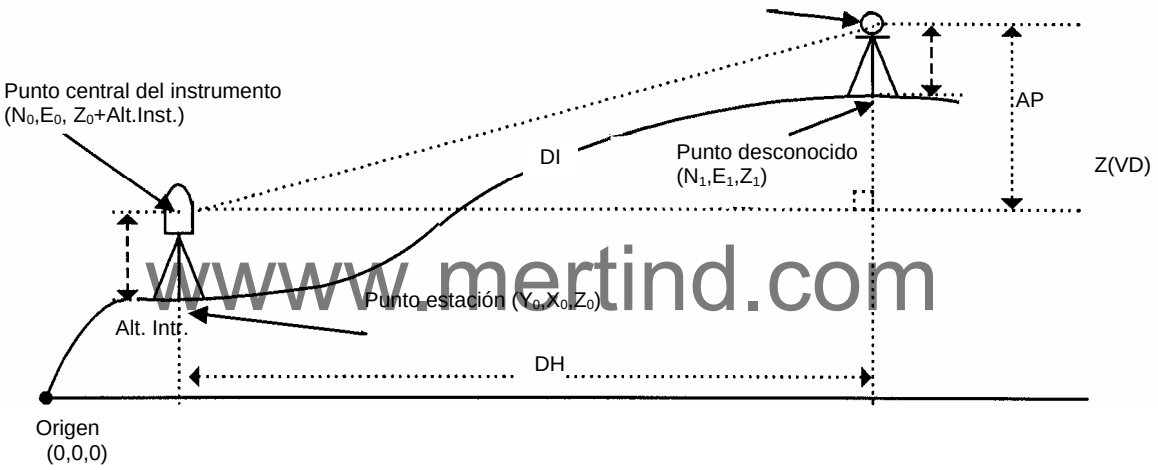
3.3.3. Realizar Mediciones de Coordenadas

Realice mediciones de coordenadas con el ingreso de la altura del instrumento y del prisma para obtener las coordenadas y cotas del punto medido.

- Para introducir las coordenadas del punto ocupado por la estación, consulte la sección 4.3.1 “Definir Coordenadas de la Estación”.
- Al poner la altura del instrumento y la altura del prisma, consulte el Capítulo 4.3.2 “Definir altura del Instrumento y del Prisma”.
- Las coordenadas del punto desconocido se calculan e indican como se muestra a continuación:

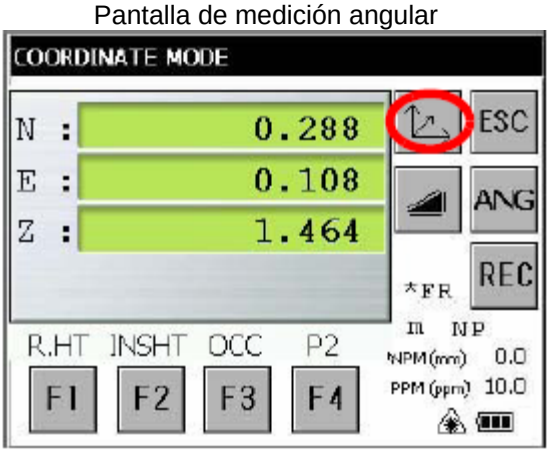
  Coordenadas del punto ocupado : (N_0,E_0,Z_0)
  Altura del instrumento: : A.IN
  Altura del prisma : A.PR
  Diferencia de altura : z (DV)
  Coordenadas del centro del prisma, (n,e,z)
  respecto del punto central del instrumento. : (n,e,z)
  Coordenadas del punto desconocido (N_1,E_1,Z_1)

  $N_1=N_0+n$
  $E_1=E_0+E$
  Z1= Z0+ A.IN - A.PR



www.mertind.com

Pantalla de medición angular



1. Defina las coordenadas del punto de estación y la altura del instrumento y del prisma. *1)
2. Defina el acimut al punto conocido A. *2)
3. Colime el prisma
4. Pulse la tecla [ ].

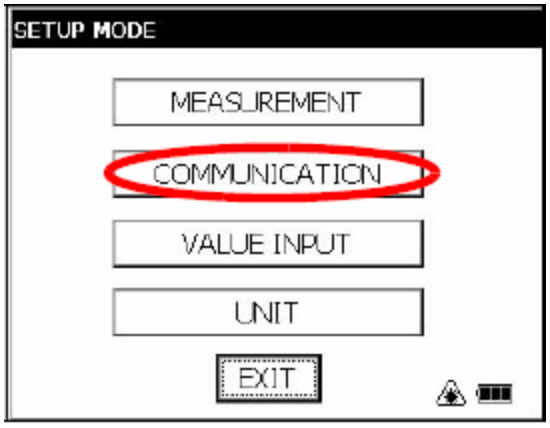
*1) Cuando no informa las coordenadas de la estación, (0,0,0) será usado como valor por defecto para el punto ocupado.
La altura del instrumento será calculada como “0” cuando su altura no es informada.
La altura del prisma será calculada como “0” cuando su altura no es informada.

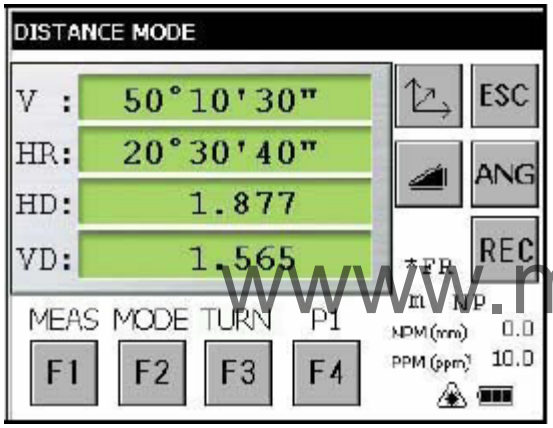
*2) Vea la sección 4.1.3 “Medir desde un Ángulo Horizontal Requerido”.

3.4. Transmisión de Datos

El resultado de la medición es transferido desde la Serie GTS-900A/GPT-9000A para una colectora de datos

[Ejemplo: Modo de medición de distancia]





1. Con el modo SETUP, defina los parámetros de comunicación.

Vea el Capítulo 6 “CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS”.

2. Después de definir los parámetros de comunicación, seleccione el modo de medición de distancia.

3. Opere el colector de datos para medir la distancia.

Empieza la medición.

Después de medir, el resultado será mostrado y transferido al colector.

www.mertind.com

Los datos abajo serán enviados, cada un en su modo.

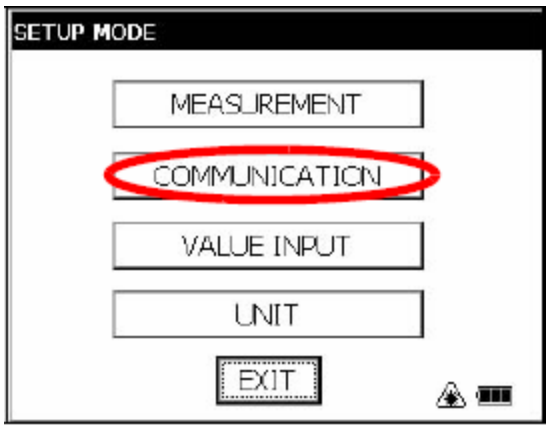
Modo	Salida
Modo Angular (V,HR o HL) (V en % pendiente)	V, HR (o HL)
Modo Distancia Horizontal (V,HR, HD, VD)	V,HR, HD, VD
Modo Distancia Inclinada (V, HR, SD)	V, HR, SD, HD
Modo Coordenadas	N, E, Z, HR

- La pantalla y los datos de salida en el modo grueso son iguales a los contenidos arriba.
- La salida en el modo de rastreo es mostrada solamente como distancia (HD,VD o SD)

3.5. Transmisión de Datos por la Tecla [REC]

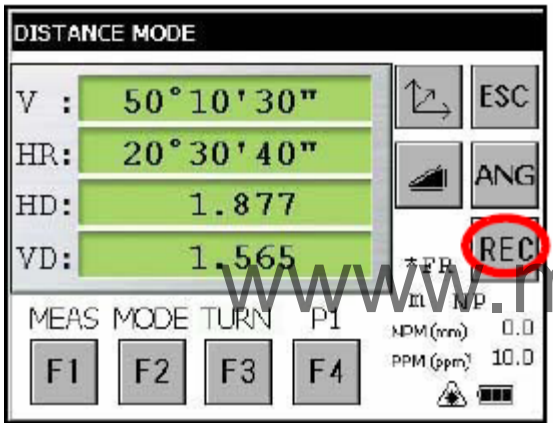
También se puede transmitir los datos a través de la tecla [REC]
[Ejemplo: Altura del instrumento.

[Ejemplo: Modo de medición de distancia]



1. Con el modo SETUP, defina los parámetros de comunicación.

Vea el Capítulo 6 “CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS”.

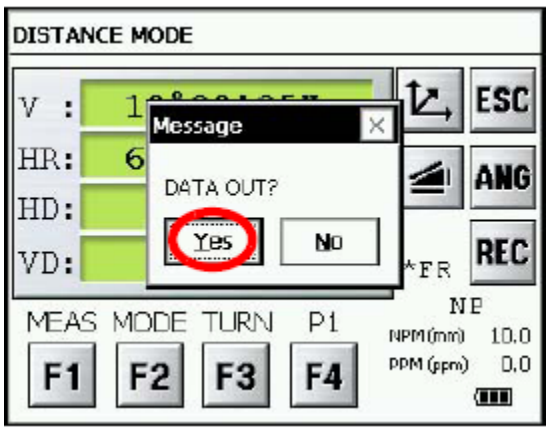


2. Después de definir los parámetros de comunicación, seleccione el modo de medición de distancia.

3. Pulse la tecla [REC].

Empieza la medición.

www.mertind.com



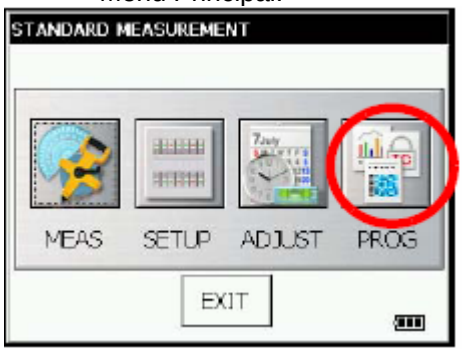
4. Después de medir, pulse la tecla [YES].

Los datos serán transferidos al colector,

4. MODO PROGRAMAS

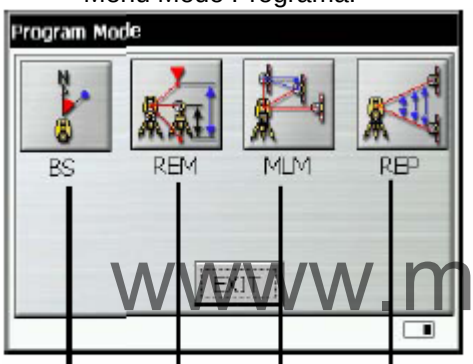
Seleccione el menú pulsando los iconos de la pantalla.

Menú Principal.



Pulse el icono [PROG]

Menú Modo Programa.



www.mertind.com

Medición ángulos repetidos
Vea el Capítulo 5.4 “Medición Ángulos Repetidos

Medición entre puntos (MLM)
Vea el Capítulo 5.3 “Medición entre Puntos”

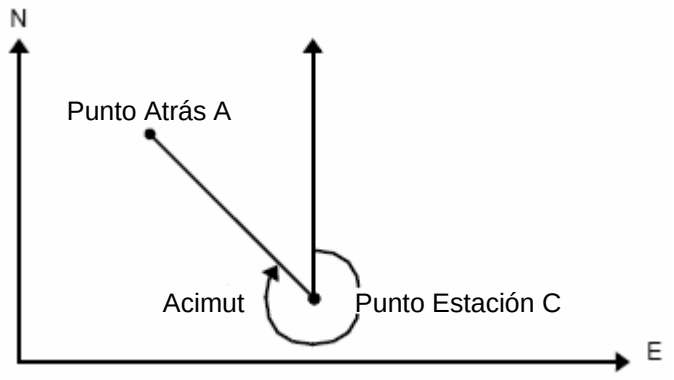
Medición altura remota (REM)
Vea el Capítulo 5.2 “Medición elevación Remota

Definición acimut atrás
Vea el Capítulo 5.1 “Definir Acimut Atrás”

4.1. Definir Acimut Atrás

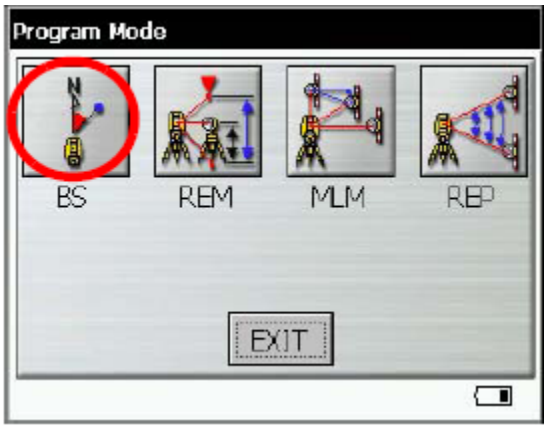
(Ingresar las coordenadas de la estación y punto atrás)
Este programa usa las coordenadas introducidas de la estación y del punto atrás para calcular el acimut de orientación.

Será mostrada la pantalla de ingreso de las coordenadas del punto ocupado y del punto atrás.
Después de ingresar las coordenadas de los dos puntos, el instrumento calcula el acimut de orientación.
Las coordenadas de la estación serán almacenadas en la memoria. El programa no almacena en la memoria, las coordenadas del punto atrás.

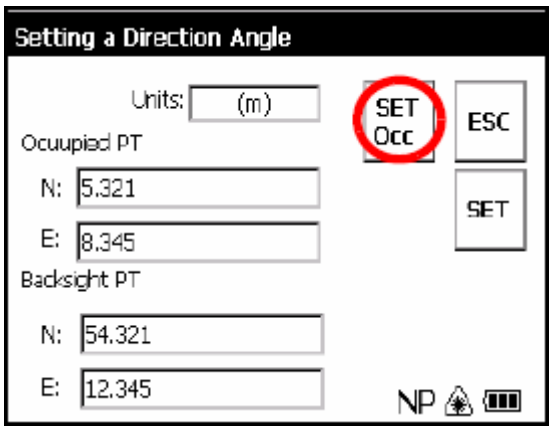


Ejemplo: Punto Estación C: Coordenada N= 5.321, Coordenada E= 8.345
Punto Atrás A: Coordenada N= 54.321, Coordenada E= 12.345

www.mertind.com



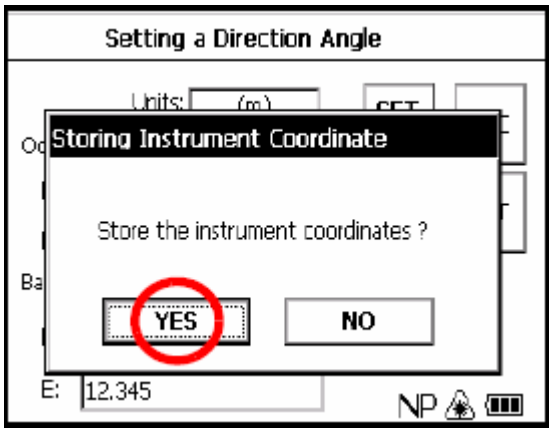
1. Pulse el icono [BS]



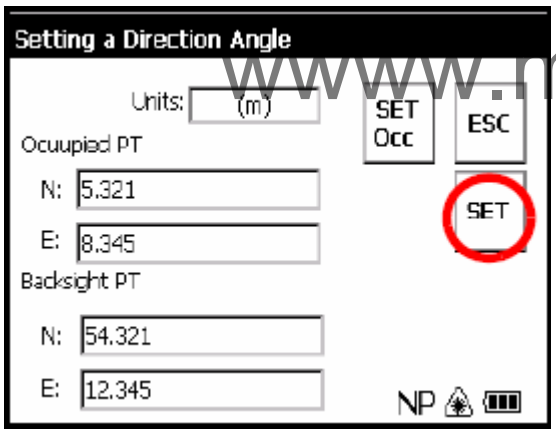
2. Ingrese las coordenadas N y E del punto estación.
   Ejemplo: N= 5.321
   E= 8.345

3. Ingrese las coordenadas N y E del punto atrás.
   Ejemplo: N= 54.321
   E= 12.345

4. Para guardar las coordenadas de la estación, pulse la tecla [SET OCC]

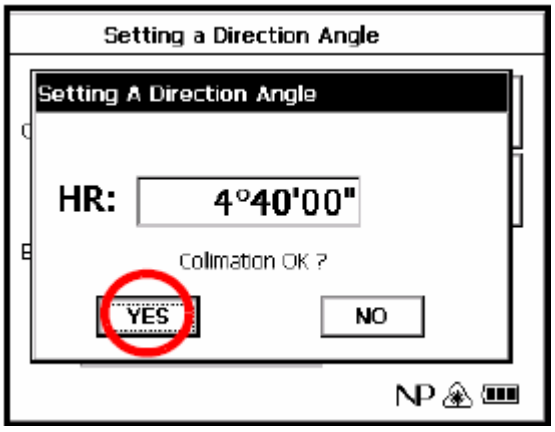


5. Pulse la tecla [YES].



6. Pulse la tecla [SET].
7. Colime el punto atrás

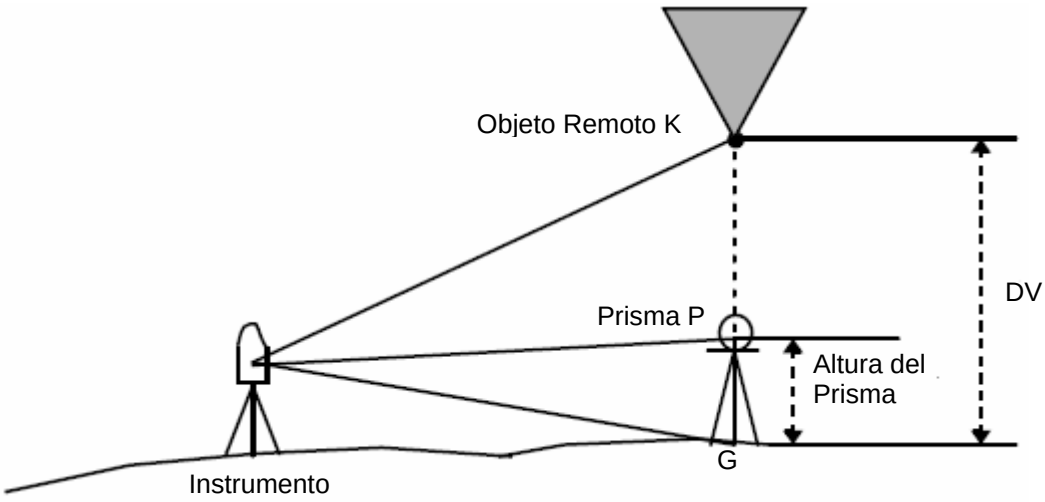
www.mertind.com



8. Pulse la tecla [YES]

4.2. Medición Elevación Remota

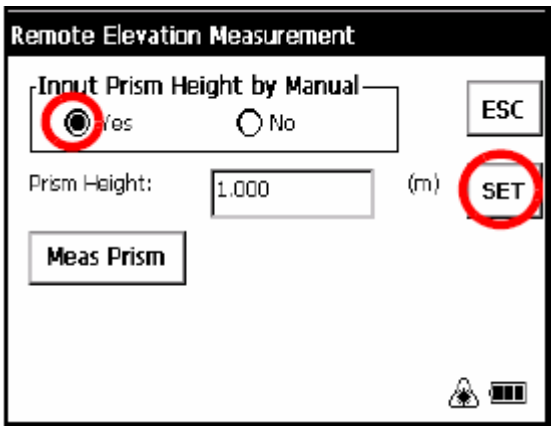
La Medición Elevación Remota calcula la distancia vertical (altura) de un objeto remoto respecto a prisma o a suelo. Al usar la altura del prisma, la medición elevación remota parte desde la altura del prisma (punto de referencia). Si no usa la altura del prisma, la elevación remota parte desde cualquier punto de referencia establecido por el ángulo vertical. En ambos procedimientos, el punto de referencia debe estar en la perpendicular del objeto remoto.



1) Con ingreso de la altura del prisma

www.mertind.com

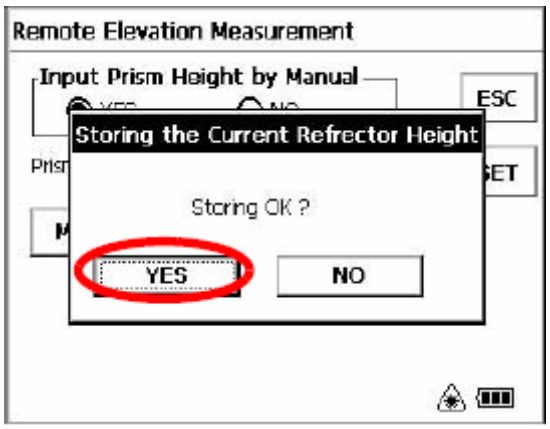
1. Pulse el icono [REM].



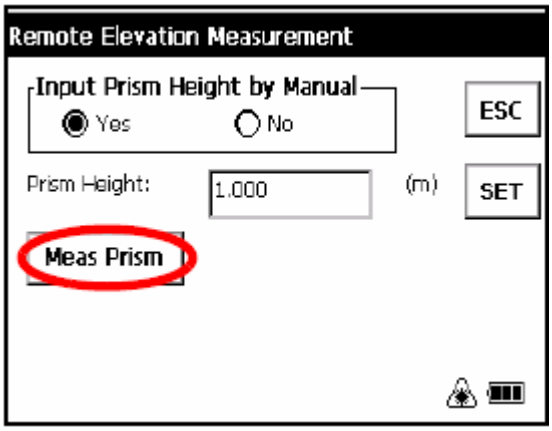
2. Seleccione el botón [YES].

3. Ingrese la altura del prisma (ejemplo 1.000m).

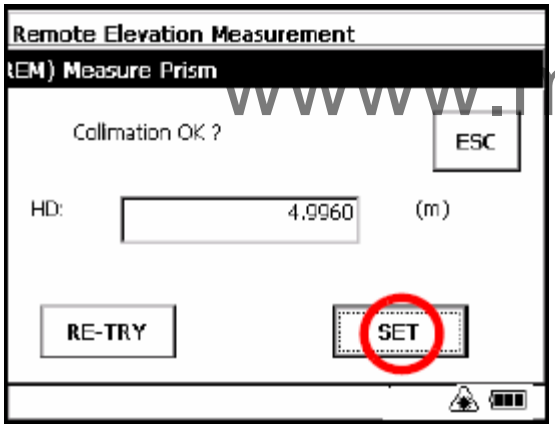
4. Para memorizar la altura del prisma, pulse la tecla [SET].



5. Pulse la tecla [YES].

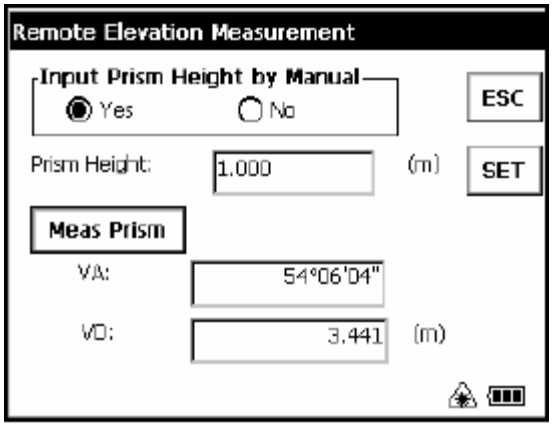


6. Colime el prisma.
7. Pulse la tecla [Meas Prism] para medir la distancia al prisma.



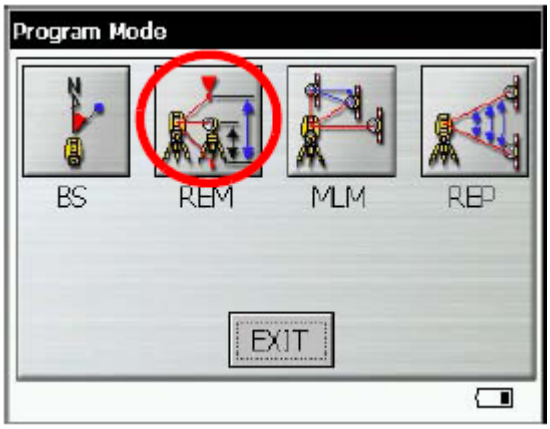
8. Pulse la tecla [SET].
(Para medir la distancia otra vez, pulse la tecla [RE-TRY]).

www.mertind.com

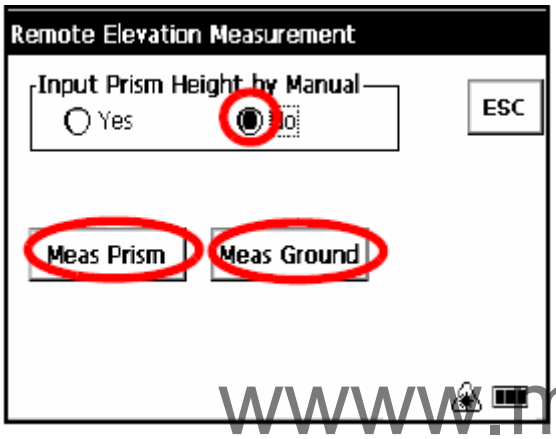


9. Colime el objeto K.
El ángulo vertical y el desnivel serán mostrados.

2) Sin ingreso de la altura del prisma



1. Pulse el icono [REM].



2. Seleccione el botón [NO].

3. Colime el prisma.

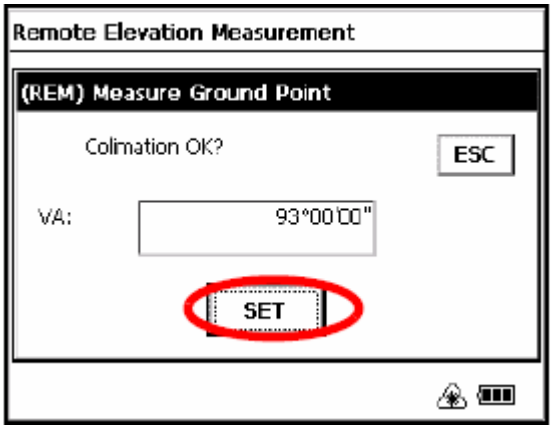
4. Pulse la tecla [Meas Prism] para medir la distancia al prisma.

5. Pulse la tecla [YES].

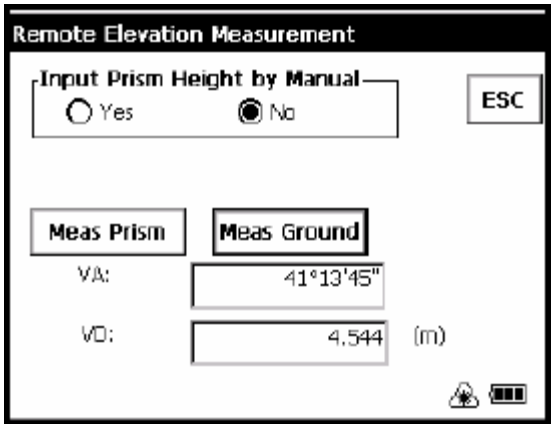
6. Colime el punto de referencia G.

7. Pulse la tecla [Meas Gound] para definir el punto de referencia.

www.mertind.com



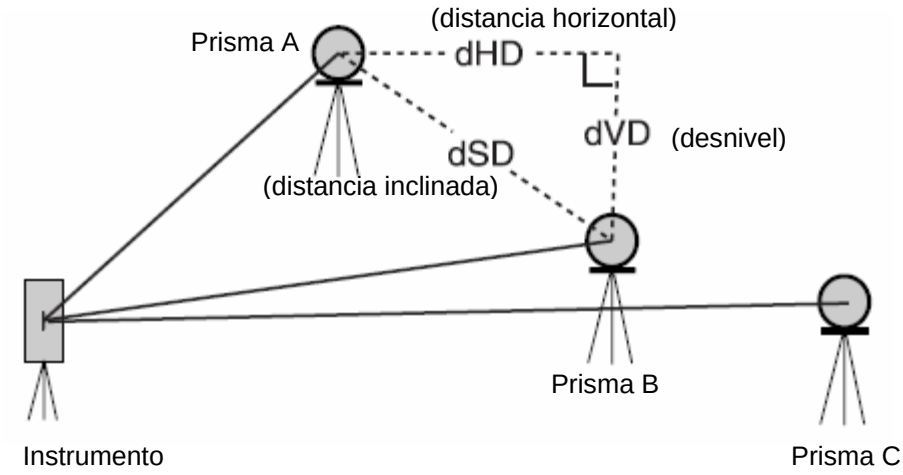
8. Pulse la tecla [SET].



9. Colime el objeto K.
El ángulo vertical y el desnivel serán mostrados.

4.3. Medición Entre Puntos

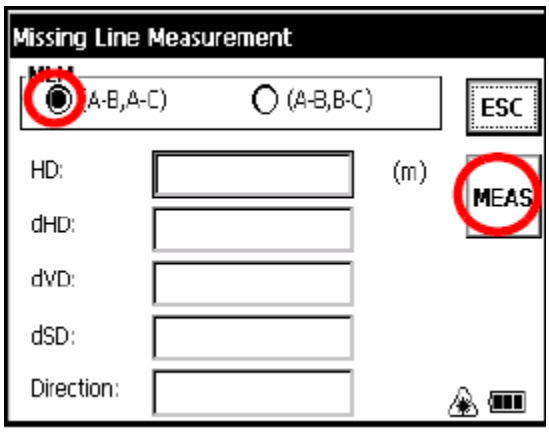
La Medición Entre Puntos calcula la distancia horizontal (dHD), distancia inclinada (dSD) e el desnivel (dVD) entre dos prismas.
Esta madición puede ser realizada por dos métodos:
Método MLM (A-B, A-C): Las mediciones son realizadas de A-B, A-C, A-D, etc.
Método MLM (A-B, B-C): Las mediciones son realizadas de A-B, B-C, C-D, etc.



[Ejemplo] Método MLM (A-B, A-C)
El procedimiento del método MLM (A-B, B-C) es exactamente igual al método (A-B, A-C).

www.mertind.com

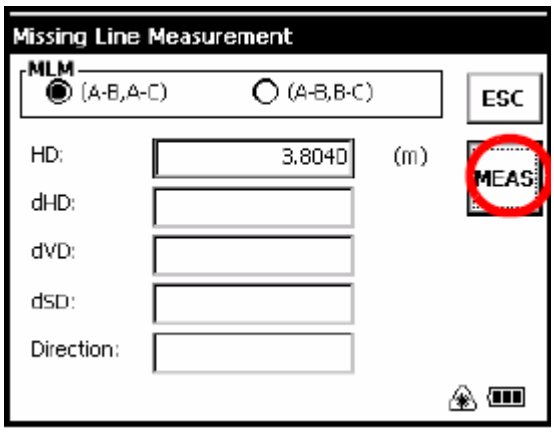
1. Pulse el icono [MLM].



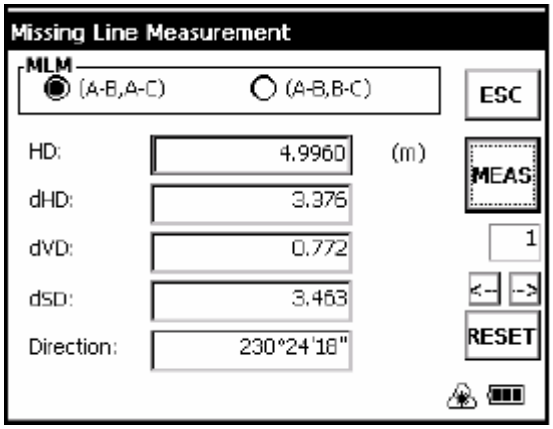
2. Seleccione el botón [(A-B, A-C)].

3. Colime el prisma A.

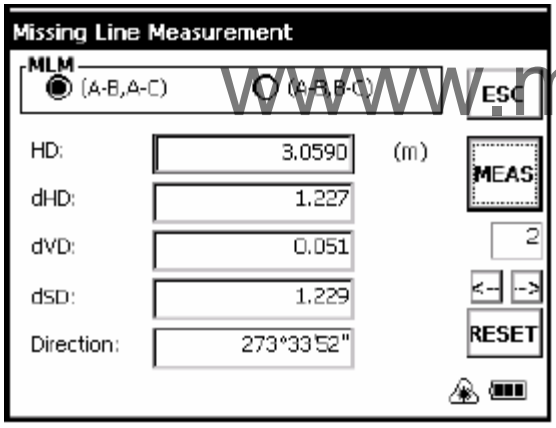
4. Pulse la tecla [MEAS].
La distancia horizontal desde el instrumento al prisma A será mostrada.



5. Colime el prisma B y pulse la tecla [MEAS]. La distancia horizontal desde el instrumento al prisma B será mostrada.



Luego, la distancia horizontal (dHD), el desnivel (dVD) y la distancia inclinada (dSD) entre los prismas A y B serán mostradas.



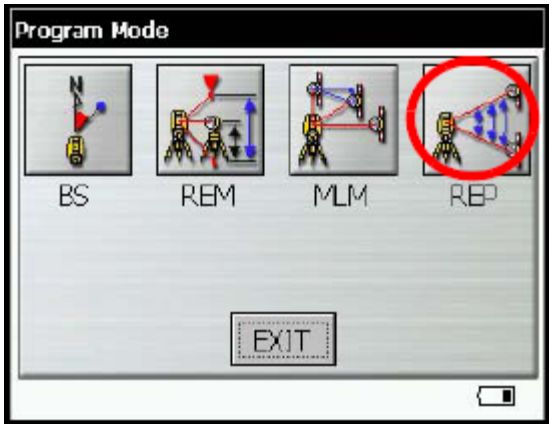
6. Para mediar las distancias entre los prismas A y C, repita el procedimiento **5**.

www.mertind.com

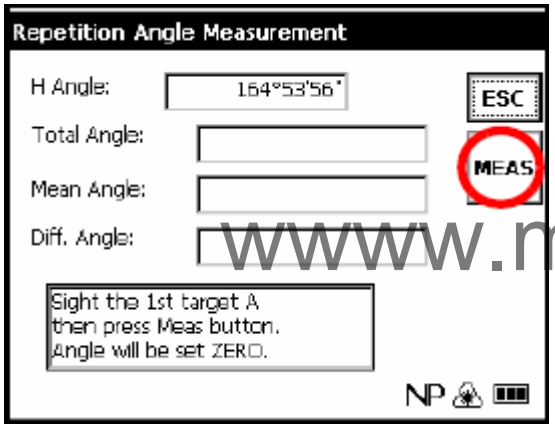
- Para confirmación del dato anterior, pulse las teclas [←] o [→].
- Para limpiar todos los datos, pulse la tecla [RESET]

4.4. Medición Ángulos Repetidos

El programa Medición Ángulos Repetidos hace la repetición de la medición de ángulos horizontales y muestra la suma de los ángulos (Ht) y el promedio (Hm). El programa también retiene la cantidad de repeticiones.
El programa Medición Ángulos Repetidos puede ser realizada con el instrumento en la posición directa.



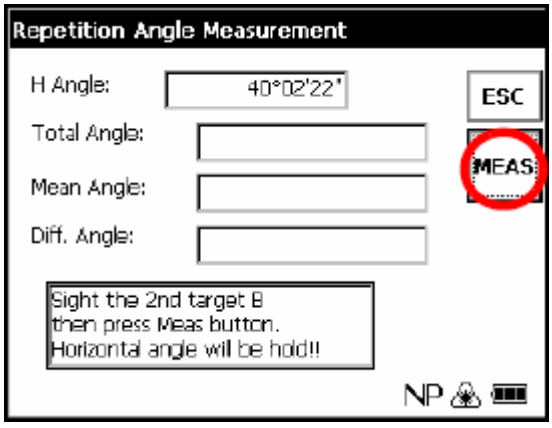
1. Pulse el icono [REP].



2. Colime el primer objeto A.

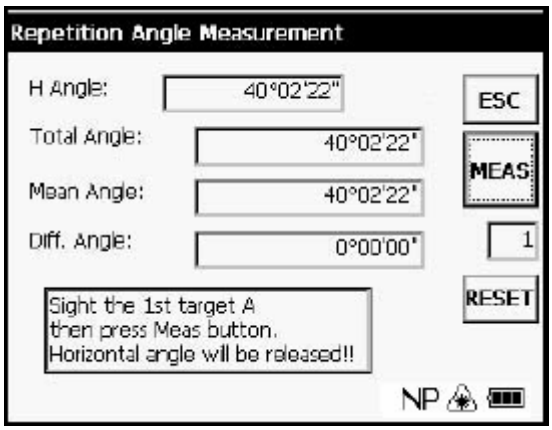
3. Pulse la tecla [MEAS].

www.mertind.com



4. Colime el segundo objeto B.

5. Pulse la tecla [MEAS].



La suma de los ángulos y su promedio serán mostrados.

6. Repita el procedimiento ***2 ~ 5*** para la cantidad de repetición necesaria.

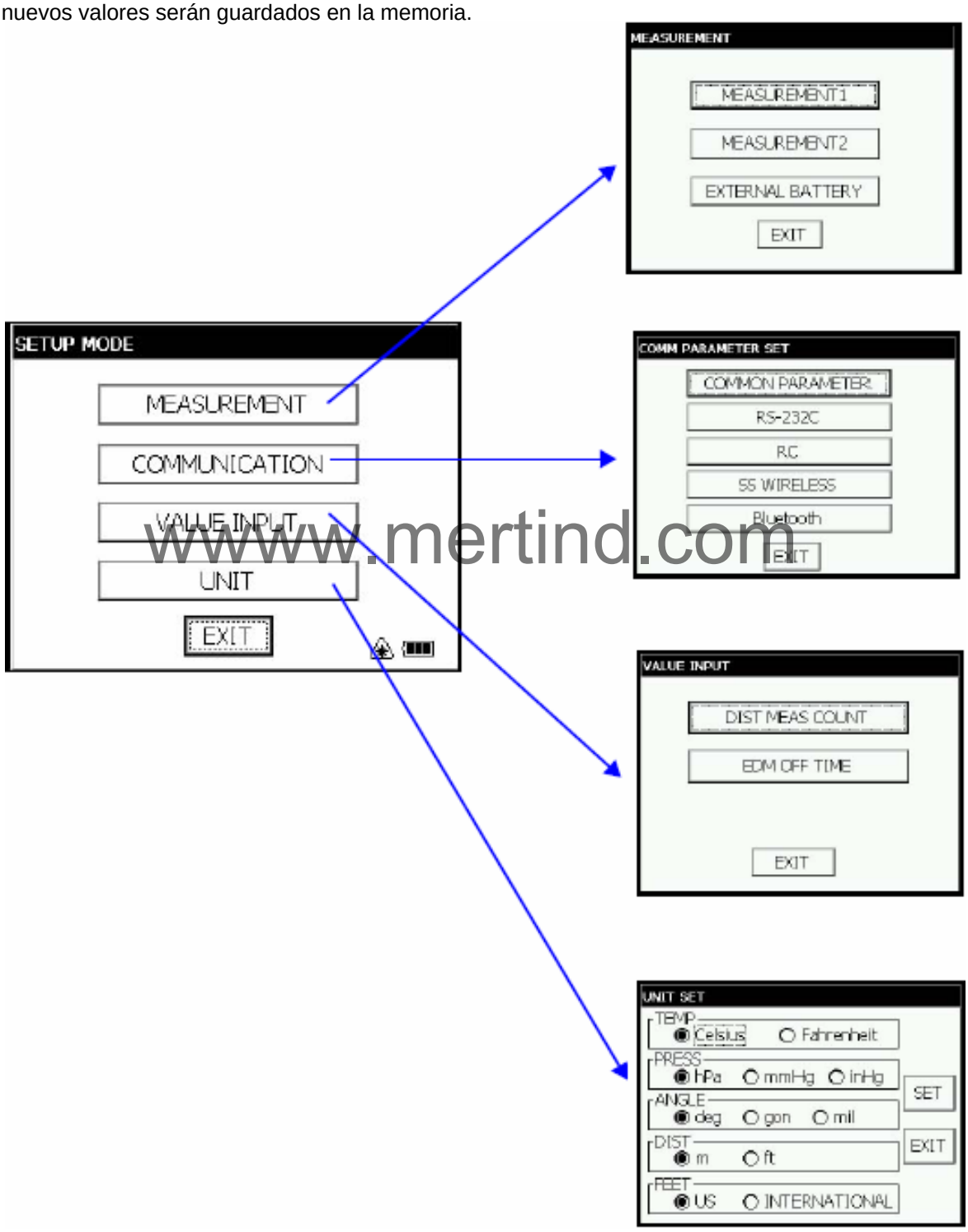
- El ángulo horizontal puede ser acumulado hasta 99 veces.
- Para limpiar todos los datos, pulse la tecla [RESET].

www.mertind.com

5. CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS

CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS

En este modo es posible configurar los parámetros respecto a mediciones y comunicaciones.
Cuando los parámetros son modificados y confirmados, los nuevos valores serán guardados en la memoria.



www.mertind.com

5.1. Opciones de Configuración de los Parámetros

5.1.1. Medición

Menú	Items de Selección	Contenidos
MEDICIÓN 1		
MINI ANG READING	NORM / MINI	Selección de la lectura mínima angular
FINE READING	1mm / 0.2mm	Selección de la lecture mínima lineal
TILT	OFF / X-ON / XY-ON	Selección de apagar/encender el compensador del equipo. Las opciones son: apagar, encender X (simple), o encender XY (doble)
3AXIS COMPENSATION	OFF / ON	Selección de apagar o encender la corrección del error de colimación y el erro de ajuste. Realice este item después de completar el Capítulo 7.5 “Compensación del Error Sistemático del Instrumento”. Para más informaciones, vea el Capítulo 7.3.6 “Ajuste del Datum 0 del ángulo vartical y el Capítulo 7.5.2 “Mostrar la Compensación del Error Sistemático del Instrumento”
CRS READING	10mm / 1mm (modo prisma/Sin-prisma) 10mm / 5mm (Modo Sin-prisma Larga)	Selección de lectura mínima de 10mm / 1 (´0 10mm / 5mm) en el moso grueso.
POWER ON MODE	ANGLE / DIST	Selección del modo de medición al encender el equipo. Medición angular o lineal.
DIST MODE	FINE / CRS / TRK	Selección del modo de medición lineal inicial al encender el equipo(Fino/Grueso/Rastreo).
DIST DISPLAY	HD&VD/SD	Selección del tipo de distancia del modo de medición lineal (Distancia Horizontal & Desnivel o Distancia Inclinada.
V ANG Z0/H0	ZENITH / HORIZONTAL	Selección del 0 del ángulo vertical. Cenit 0 ó Horizonte 0.
DIST MEAS NUMBER	REPEAT / N-TIME	Selección de la cantidad de mediciones lineares a realizar. (Repetición o N-Veces)
NEZ/ENZ	NEZ / ENZ	Selección del formato de las coordenadas (Norte/Este/Cota) o (Este/Norte/Cota)
W CORRECTION	OFF / 0.14 / 0.20	Selección del coeficiente de refracción y curvatura de la tierra. Las opciones son: OFF (sin corrección), K=0.14, ó K=0.20.
S/A BUZZER	OFF / ON	Selección del tono de audio OFF (apagado) o On (prendido)
MEDICIÓN 2		
START MODE	NORMAL / STD MEAS	Selección del modo de inicio.
EXTERNAL BATTERY		
	Li-ion / 12V BATTERY	Seleción del tipo de batería.

www.mertind.com

5.1.2. Comunicación

Los parámetros destacados son los que vienen de fabrica

Menú	Items de Selección	Contenidos
PARÁMETROS COMUNES		
REC Key Data Out	**RS232** / SS Wireless / Bluetooth	Selección de la ruta de la tecla REC
NEZ REC FORM	**STANDART** / WITH RAW	Selección de registro de coordenadas en el modo estándar ó 11 dígitos con datos crudos.
REC TYPE	**REC-A** / REC-B	Selección de la opción de registro de datos. REC-A: Inicia la medición y el nuevo punto será transmitido. REB-B: Los datos mostrados serán transmitidos.
RS-232C		
BAUD RATE	**1200** / 2400 / 4800 / 9600 19200	Selección de Baudios
DATA LENGHT	**7 BIT** / 8 BIT	Selección de la longitud del dato. 7 ó 8 dígitos.
PARITY BIT	NONE / **EVEN** / ODD	Selección de Paridad.
STOP BIT	**1 BIT** / 2 BIT	Selección de Stop Bit.
CR,RF	**OFF** / ON	Seleción de la opción OFF u ON para el retorno del carro y alimentación de línea quando de colecta los dados con un PC.
ACK MODE	OFF / **ON**	Al comunicarse com un equipo externo, el protocolo de cumprimiento puede omitir el [ACK] que viene del equipo externo para que no envien los datos otra vez. OFF: Omite el [ACK] ON: Estandar

www.mertind.com

5.1.3. Valores de Ingreso

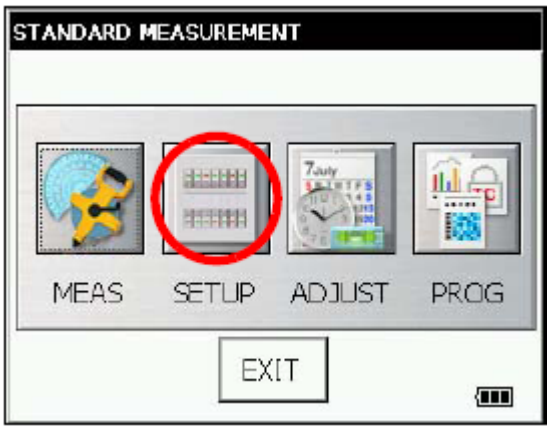
Menú	Items de Selección	Contenidos
DIST MEAS COUNT SET	0 ~99	Selección de la cantidad de medidas. Set N (cantidade de medición de distancia. Al configurar a 1 ó 0, se realiza una sola medición.
EDM OFF TIME SET	0 ~99	El tiempo de apagado del EDM desde la conclusión de la medición de distancia puede ser modificado. 0 : EDM se apaga tan pronto termine la medición de distancia. 1~98: EDM se apaga despues de 1~98 minutos. 99 : EDM siempre encendigo

5.1.4. Unidad

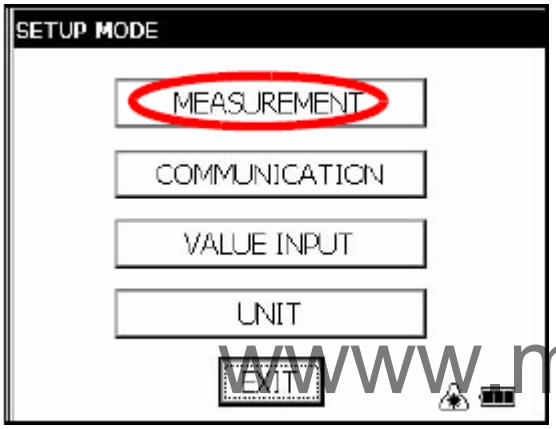
Menú	Items de Selección	Contenidos
TEMP	Celsius / Fahrenheit	Selección de la unidad de temperatura para la corrección atmosférica.
PRESS	hPa / mmHg / inHg	Selección de la unidad de pressión para la corrección atmosférica.
ANGLE	deg / gon / mil	Selección de la unidad angular mostrada en la pantalla deg(360°), gon(400G) o mil(6400M)
DIST	m / ft	Selección de la unidad lineal mostrada en la pantalla.
FEET	US/INTERNATIONAL	Selección de la conversión metros/pies. US 1m = 3.280833333333333 pies INTERNATIONAL 1m = 3.280839895013123 pies

5.2. Configurar Parámetros

[Ejemplo] S/A BUZZER OFF.



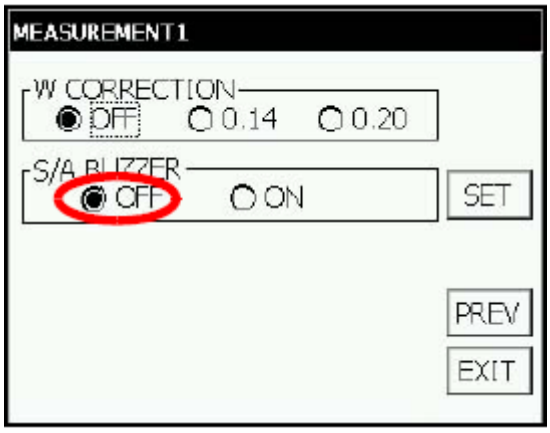
1. Pulse el icono [SETUP].



2. Pulse la tecla [MEASUREMENT]

3. Pulse la tecla [MEASUREMENT1]
4. Pulse la tecla [NEXT].

www.mertind.com



5. Seleccione [OFF] del iten S/A BUZZER. *1)

6. Al pulsar la tecla [SET] la configuración será registrada y reaparecerá la pantalla SETUP MODE.

*1) Para regresar a pantalla SETUP MODE, pulse la tecla [EXIT]

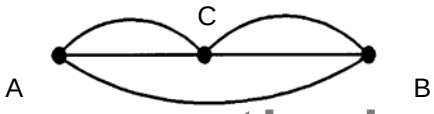
6. COMPROBACIÓN Y AJUSTES

6.1. Comprobar y Ajustar la Constante del Instrumento

Nota:	Cada modo, Prisma, Sin-Prisma, Sin-Prisma Larga tiene su constante. Se debe obtener la constante del modo Prisma. Caso resetee la constante del instrumento del modo Prisma, se necesita modificar las constantes de los modos Sin-Prisma y del Sin-Prisma Larga en la misma cantidad de aumento o disminución de la constante del instrumento del modo Prisma

Generalmente, la constante del instrumento no debe presentar discrepancias. Se recomienda efectuar la medición comparándola con una distancia de la que ya se conozca su longitud exacta. Si no dispone de un lugar con dichas características, establezca una base de 20 m (al adquirir el instrumento) y compare los datos medidos con el instrumento recién adquirido.
En ambos casos, tenga en cuenta que la precisión de la comprobación Estará determinada por el desplazamiento de la posición del instrumento sobre el punto, el prisma, la precisión de la línea de base, la calidad de la colimación, la corrección atmosférica y la corrección de la refracción y curvatura terrestre. Por favor, téngalo en cuenta.
Además, cuando sitúe la base en un edificio, recuerde que las diferencias de temperatura afectan notablemente.
Si el resultado es igual o superior a 5 mm (Modo con prisma) ó 10mm (Modo sin prisma), puede seguir el procedimiento mostrado a continuación para modificar la constante del instrumento. El procedimiento en el modo con prisma y sin prisma es el mismo. Sin embargo, use un prisma en el modo con prisma y el modo sin prisma use una tarjeta blanca como objetivo.

1) Determine un punto C sobre una línea recta AB, prácticamente horizontal y de 100 m de longitud. Mida las líneas rectas AB, AC y BC.



www.mertind.com

2) Calcule la constante del instrumento repitiendo varias veces la operación arriba indicada.
   Constante del instrumento=AC+BC-AB
3) Si observa alguna diferencia entre la constante ingresada del instrumento y el valor calculado, consulte el procedimiento indicado en el Capítulo 17.4 “Cómo colocar la constante del instrumento”.
4) Mida de nuevo la base calibrada y compare los resultados.
5) Si se han realizado las operaciones arriba indicadas y no se ha encontrado ninguna diferencia, o ésta supera los 5 mm (Modo con prisma) ó 10mm (Modo sin prisma), póngase en contacto con TOPCON o su distribuidor más próximo.

6.1.1. Comprobación de la precisión de los modos Sin-Prisma y Sin-Prisma Larga

En caso de que el instrumento sea reseteado, se debe comprobar la precisión de la medición de los modos Sin-Prisma y Sin-Prisma Larga.

Modo Sin-Prisma

1) Ponga el prisma a 30~50 metros del instrumento y mida la distancia al prisma en el modo Prisma
2) Saque el prisma y ponga una tarjeta blanca.
3) Pase al modo Sin-Prisma y haga la medición en la tarjeta blanca.
4) Repita los procedimientos arriba y mida varios puntos.
   Si la diferencia en distancia entre los modos Prisma y Sin-Prisma es de ± 10mm, aunque sea una vez, el instrumento está normal.
   Si la diferencia nunca está en el intervalo de ± 10mm, contacte su distribuidor Topcon.

Modo Sin-Prisma

1) Ponga el prisma a 30~50 metros del instrumento y mida la distancia al prisma en el modo Prisma
2) Saque el prisma y ponga una tarjeta blanca.
3) Pase al modo Sin-Prisma Larga y haga la medición en la tarjeta blanca.
4) Repita los procedimientos arriba y mida varios puntos.
   Si la diferencia en distancia entre los modos Prisma y Sin-Prisma es de ± 20mm, aunque sea una vez, el instrumento está normal.

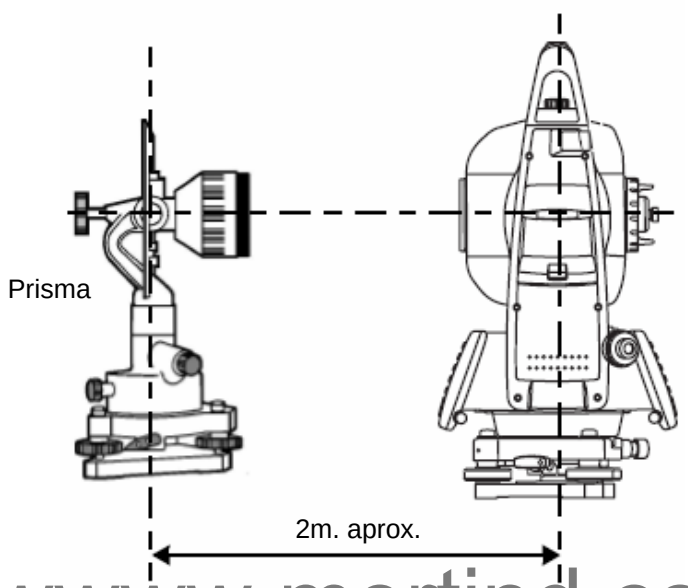
6.2. Comprobar el Eje Óptico

6.2.1. Comprobar el Eje Óptico del EDM y Teodolito

GTS-750

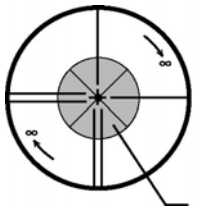
Para comprobar si el eje óptico del distanciómetro y del teodolito coinciden, siga el procedimiento indicado a continuación. Es especialmente importante realizar la comprobación después de ajustar el retículo del ocular.

1) Sitúe el instrumento y el prisma uno frente a otro, separados 2 metros. (El instrumento debe estar encendido).



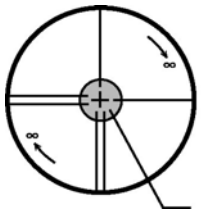
www.mertind.com

2) Mire a través del ocular y enfoque el prisma. A continuación, centre el prisma en el retículo.



3) Coloque en el modo de medición o modo audio.
4) Mire a través del ocular y enfoque la luz roja (intermitente) girando el botón de enfoque hacia el infinito (derecha). Si el desplazamiento de las líneas del retículo es menor a 1/5 del diámetro de la luz roja, no será necesario ningún ajuste vertical ni horizontal.
5)

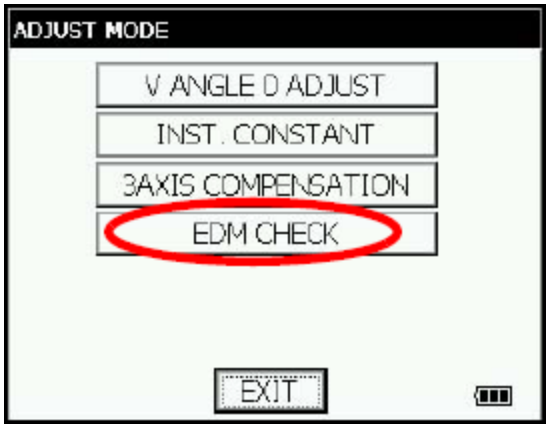
Nota: Si en el caso anterior, el desplazamiento supera 1/5 y si mantiene este desplazamiento después de la comprobación de la línea de visión, el ajuste del instrumento deberá ser realizado por técnicos especializados. Por favor póngase en contacto con TOPCON o su distribuidor TOPCON para ajustar el instrumento.

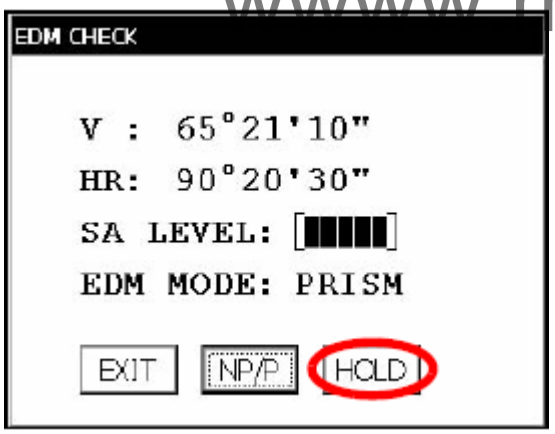


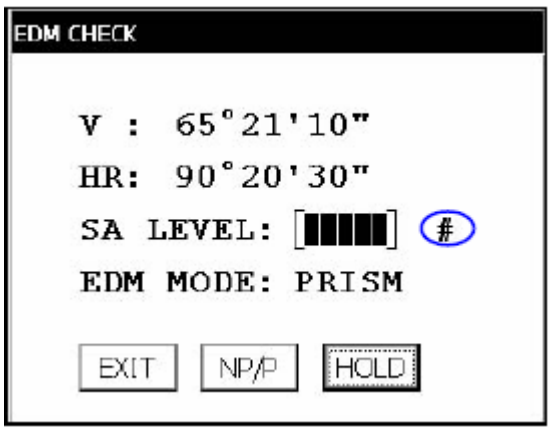
GPT-7500

Averigue cada eje óptico del distanciometro y el teodolito en el modo con prisma y el modo sin prisma en esta orden.

(En el modo Sin-Prisma Larga, haga el mismo procedimiento del modo Sin-Prisma







1. Posicione el prisma a 50 ~100 metros del instrumento.

2. Pulse la tecla [ADJUST].

3. Pulse la tecla [EDM CHECK].

   En el modo Sin-Prisma Larga:
   La unidad no puede ser alternada al modo EDM Check.

   En el modo EDM Check:
   La unidad no puede ser alternada al modo Tecla Extrella.

4. Ponga el instrumento en el modo prisma y colime el centro del prisma. Empieza el sonido.

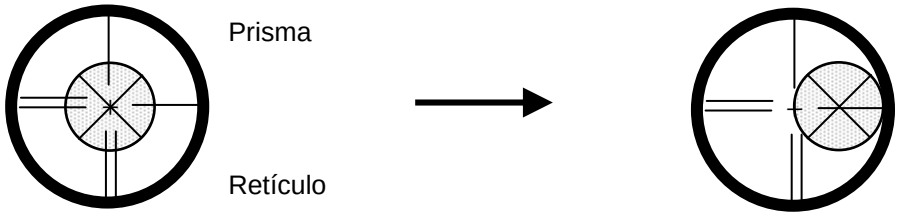
www.mertind.com

5. Pulse la tecla [HOLD] para retener la cantidad de la señal

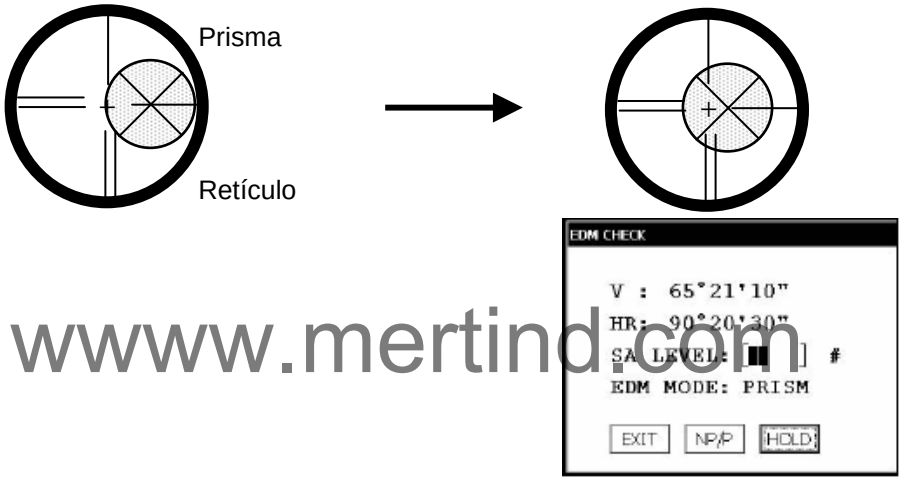
A marca “#” aparecerá a la derecha del indicador del nivel de la señal.

- **Confirmación de dirección H (No mueva la dirección V)**

6. Gire el tornillo de movimiento horizontal, mueva el punto de colimación hacia el lado izquierdo del prisma gradualmente hasta que la alarma se detenga.



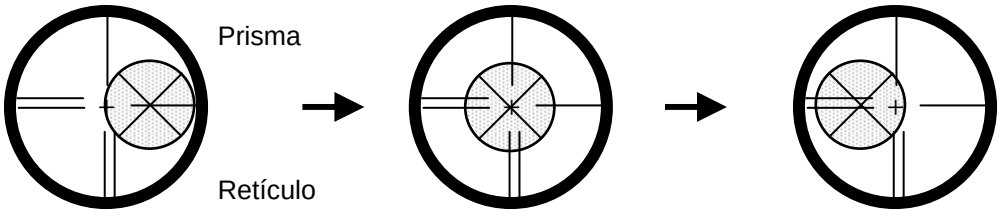
7. Gire el tornillo de movimiento horizontal lentamente, y mueva el punto de colimación hasta el centro del prisma lentamente hasta que la bocina comience a sonar.
Verifique el nivel de la señal (nivel de calidad de la luz) en la pantalla para ajustar en el nivel de uno ó dos como se muestra en la figura girando el tornillo de movimiento horizontal.



www.mertind.com

Nivel de la Señal = 2

8. Observe el ángulo horizontal mostrado.
9. Gire el tornillo de movimiento horizontal, mueva el punto de colimación hacia derecha del prisma lentamente hasta que se detenga el sonido



10. Mueva el punto de colimación hasta el centro del prisma lentamente hasta que la bocina comience a sonar.
Gire el tornillo de movimiento horizontal hasta obtener dos niveles del indicador de señal colimando el punto como en el paso 7.
11. Revise el angulo horizontal como en el paso 8.

12. Calcule el angulo horizontal del centro del prisma usando los pasos del 7 al 11.

[Ejemplo] Paso 7 : 0º 01’ 20’’
Paso 11: 0º 09’ 40’’

Valor calculado 0º 05’ 30’’

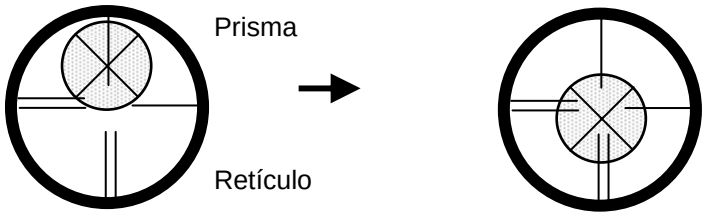
13. Colime el centro del prisma.
Compare la lectura del ángulo horizontal y el valor del promedio calculado en el paso 12.

[Ejemplo] Angulo horizontal del centro del prisma: 0º 05’ 50’’
Diferencia del valor promedio y lectura horizontal del centro del prisma: 20’’

Si la diferencia esta entre 2’, no hay problema.

- **Confirmación de la dirección vertical (No mover dirección horizontal)**

14. Realizar como la confirmación de dirección horizontal.
Compare la lectura del ángulo vertical del centro del prisma y el valor del promedio calculado. Si la diferencia esta dentro de 2’, no hay problema.



www.mertind.com

[Ejemplo] Parte inferior del prisma 90º 12’ 30’’
Parte superior del prisma 90º 04’ 30’’

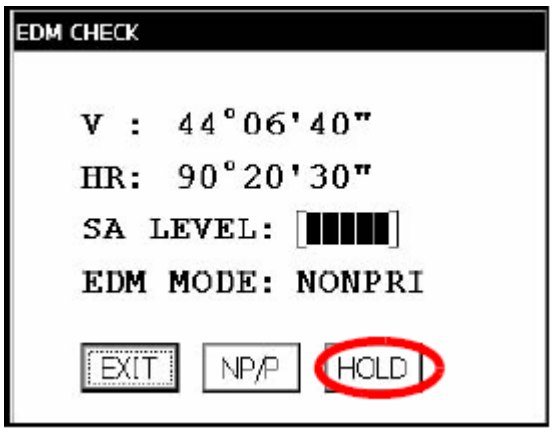
Promedio 90º 08’ 30’’

Lectura al centro del prisma 90º 08’ 50’’

Diferencia 20’’

Si la diferencia es mayor que el valor mencionado, contacte a su distribuidor TOPCON.

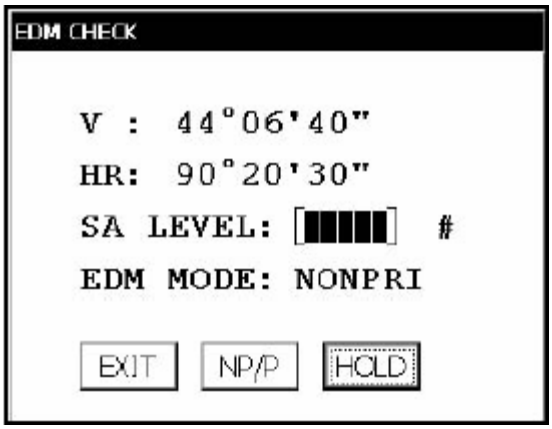
- **Para el modo sin prisma**
Si el instrumento esta en el modo retener, presione la tecla [F4](HOLD) para liberar el modo retener.



15. Pulsa la tecla [NP/P] para cambiar al modo Sin-Prisma.

16. Colime el centro del prisma.

17. Pulse la tecla [HOLD] para retener la cantidad de la señal.



18. Repita el procedimiento de los pasos 6 a 14 de la misma manera en el modo Sin-Prisma.
Si la diferencia esta entre 2', no hay problema.
Si la diferencia es mayor que el valor mencionado, contacte a su distribuidor TOPCON.

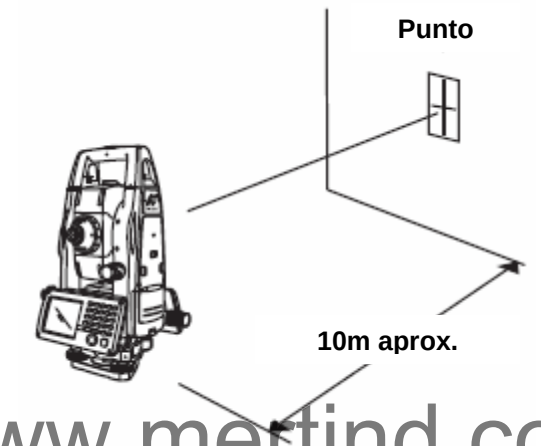
www.mertind.com

6.2.2. Comprobar el Eje Óptico del Apuntador Láser

Asegúrese de que el eje óptico del apuntador láser coincide con el eje óptico del telescopio siguiendo los siguientes pasos.

El apuntador láser indica la posición aproximada de colimación del telescopio. Este no indica la posición exacta de colimación.
Por lo tanto, no es una falla de la GPT-7500 aunque podría levantarse 6mm por el eje óptico y apuntador láser en el objetivo a 10 metros de la GPT-7500.

1) En el centro de una pieza de papel gráfico o papel blanco, dibuje un objetivo con una línea vertical y la otra horizontal, creando una intersección.
2) Coloque el objetivo a 10 metros de la GPT-7500, y colime la GPT-7500 al punto de intersección de las dos líneas.
3) Encienda el instrumento, presione la tecla estrella, y presione la tecla L.P, se enciende el apuntador láser.



www.mertind.com

- **Comprobación del eje óptico del apuntador láser.**

4) Con el instrumento colimado con el punto de intersección de las dos líneas, asegúrese de que el apuntador láser esta dentro de los 6mm del punto de intersección.

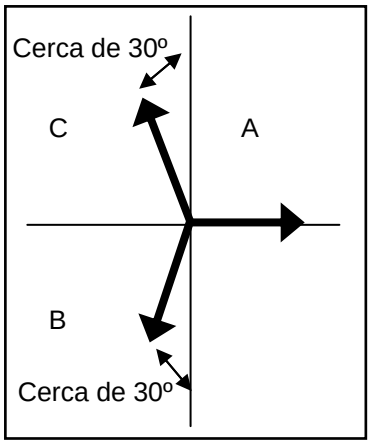
Nota: Si observa a través del telescopio en ese momento, no podrá ver el apuntador láser. Por lo tanto, realice esta verificación solamente con la vista, visualizando el objetivo y el apuntador láser desde lateral o arriba del la GPT-7500.

5) Si el centro del apuntador láser esta dentro de los 6mm del punto de intersección, no hay problemas para usar el instrumento. Si es mayor a 6mm, realice el siguiente procedimiento para alinear el centro del apuntador láser con el punto de intersección, y alinee el eje óptico del apuntador láser con el del telescopio.

- **Ajuste del eje óptico del apuntador láser**

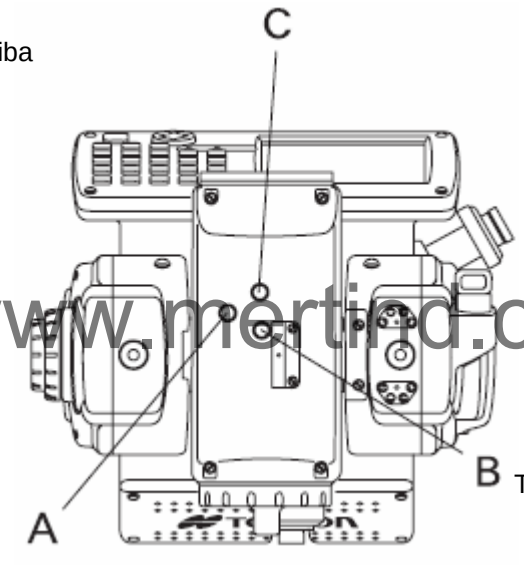
6) Quite las tres tapas de goma como se muestra en la figura, para acceder a los tornillos de ajuste.

7) Usando la llave hexagonal, ajuste cada tornillo A, B y C hasta que el apuntador láser coincida con el punto de intersección.



Dirección del apuntador láser

Vista desde arriba



www.mertind.com

Tornillos de Ajustes

Cuando se giran los tornillos A, B y C en sentido de las manecillas del reloj (apretándolos), el apuntador láser que se observa en el objetivo desde la GPT-7500, se mueve en la dirección que indica la figura.

- Apriete los tres tornillos.
- No afloje la cubierta de plástico de los tornillos de ajuste.
- Ponga las teclas de operación en ocular de telescopio y prenda el apuntador láser. (el apuntador láser no prende cuando las teclas de operación están posicionados en la lente objetiva).

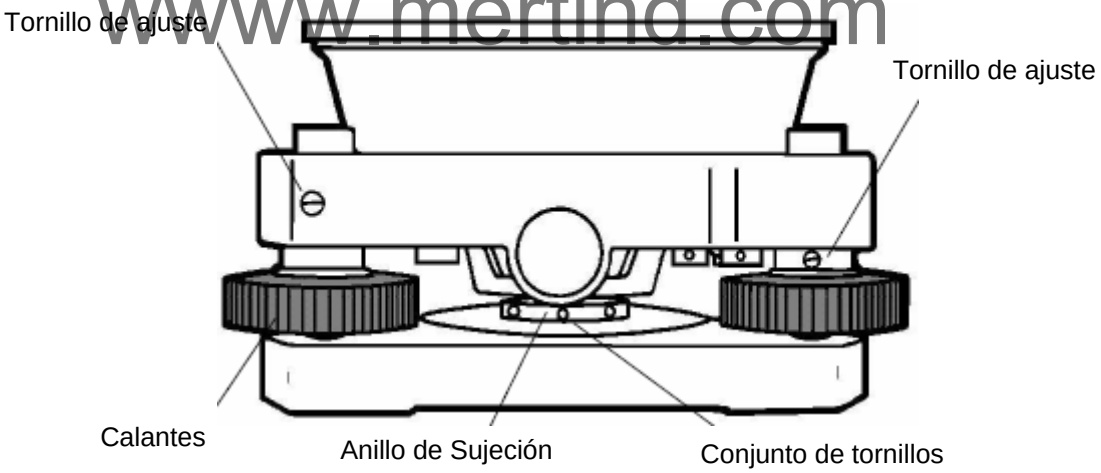
6.3. Comprobar y Ajustar las Funciones del Teodolito

- **Puntos de ajuste**
  1) Ajuste correctamente el ocular del telescopio antes de realizar ninguna operación de comprobación en la que sea necesario mirar a través del telescopio.
     Recuerde enfocar correctamente, eliminando totalmente el paralaje.
  2) Realice la operación en el orden indicado, ya que los ajustes son interdependientes. La realización de ajustes en un orden incorrecto puede anular algunos de los realizados anteriormente.
  3) Para finalizar ajuste fijando bien los tornillos (pero no los apriete más de lo necesario, puesto que podría deteriorar el tornillo, hacer que se pase de rosca o ejercer una tensión excesiva sobre algún punto). Además, fije siempre los tornillos girándolos en la dirección de tensado.
  4) Al finalizar el ajuste, asegúrese también de que los tornillos de sujeción estén suficientemente apretados.
  5) Repita siempre las operaciones de comprobación después de realizar cualquier ajuste para confirmar los resultados.

- **Observaciones acerca de la base nivelante**
  Observe que la precisión de la medición del ángulo puede verse directamente afectada si la plataforma nivelante no está bien instalada.

  1) Si los calantes pasan a estar sueltos y flojos y la colimación inestable, ajústelos apretando con un destornillador, los tornillos de ajuste (en dos lugares) instalados sobre cada calante.
  2) Caso haya algún espacio entre los calantes y la base, afloje el conjunto de tornillos del anillo de sujeción y apriete éste, con la clavija de ajuste hasta que esté bien ajustado. Apriete de nuevo el prisionero al finalizar el ajuste.

www.mertind.com

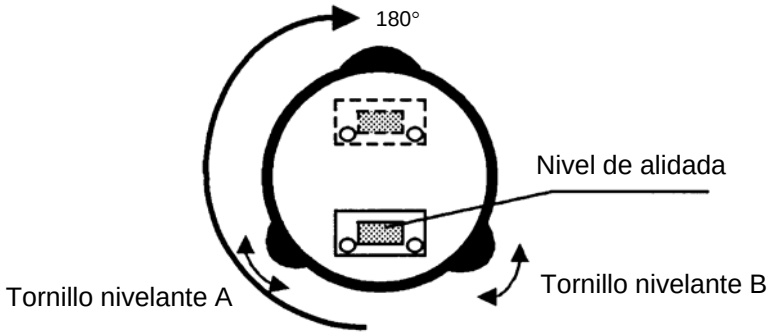


6.3.1. Comprobar y Ajustar el Nivel Tubular

El ajuste será necesario si el eje del nivel de alidada no es perpendicular al eje vertical.

- **Comprobación**

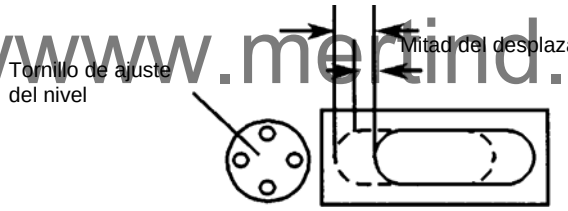
1) Sitúe el nivel de alidada paralelo a la línea que atraviesa los centros de los dos tornillos nivelantes, es decir, A y B. Utilice exclusivamente estos dos tornillos nivelantes y sitúe la burbuja en el centro del nivel de alidada.
2) Gire el instrumento 180° ó 200° alrededor del eje vertical y compruebe el movimiento de la burbuja en el nivel. Realice los siguientes ajustes si la burbuja se desplaza.



- **Ajuste**

1) Apriete el tornillo de ajuste del nivel con la clavija de ajuste que se incluye como accesorio y haga que la burbuja vuelva al centro del nivel de alidada. Corrija sólo la mitad del desplazamiento con este método.
2) Corrija el desplazamiento restante con los tornillos nivelantes.
3) Gire el instrumento 180° ó 200° alrededor del eje vertical y compruebe de nuevo el movimiento de la burbuja. Si la burbuja aún está desfasada, repita el ajuste.

www.mertind.com



6.3.2 Comprobar / Ajustar del Nivel Esférico

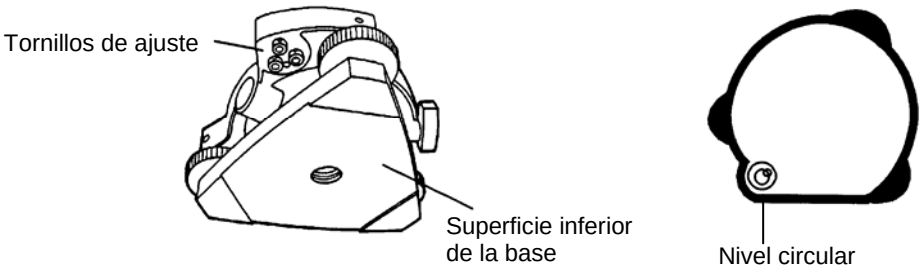
El ajuste será necesario si el eje del nivel circular tampoco es perpendicular al eje vertical.

- **Comprobación**

1) Nivele cuidadosamente el instrumento utilizando sólo el nivel de alidada. Si la burbuja del nivel circular se encuentra correctamente centrada, no es necesario realizar ningún ajuste. De lo contrario, realice el siguiente ajuste.

- **Ajuste**

1) Desplace la burbuja hacia el centro del nivel circular ajustando los tres tornillos de ajuste que se encuentran en la parte inferior del nivel con ayuda de la clavija de ajuste correspondiente.

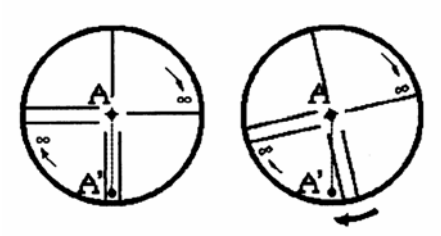


7.3.3 Comprobar y Ajustar el Retículo Vertical

El ajuste es necesario si la vertical del retículo no es perpendicular al eje horizontal del telescopio (ya que debe ser posible la utilización de cualquier punto del retículo para la medición de ángulos horizontales o el trazado de líneas).

- **Comprobación**

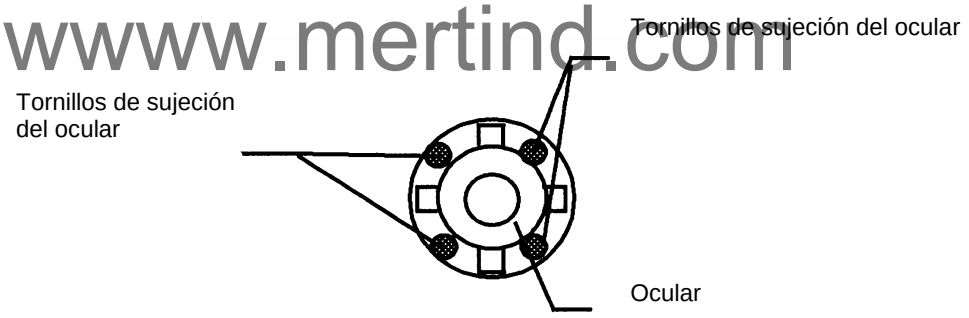
1) Coloque el instrumento sobre el trípode y nivélelo cuidadosamente.
2) Observe el retículo en un punto A bien definido, a una distancia mínima de 50 metros (160 pies) y apriete el freno de movimiento horizontal.
3) A continuación haga oscilar el telescopio verticalmente utilizando el tornillo tangencial vertical y compruebe si el punto se desplaza a lo largo de la vertical del retículo.
4) Si el punto se desplaza continuamente sobre la línea, la vertical del retículo se encuentra en un plano perpendicular al eje horizontal (y no es necesario realizar ningún ajuste).
5) Sin embargo, si el punto se separa de la vertical del retículo al oscilar verticalmente el telescopio, deberá realizar el ajuste siguiente.



- **Ajuste**

1) Desenrosque la tapa de la sección de ajuste del retículo girándola a la izquierda, y retírela. Esto le permitirá acceder a los cuatro tornillos de sujeción del ocular.

wwww.mertind.com



2) Afloje ligeramente los cuatro tornillos de sujeción con el destornillador (mientras anota el número de vueltas).
   A continuación gire del ocular de modo que la vertical del retículo coincida con el punto A. Para terminar, apriete de nuevo los cuatro tornillos girándolos el mismo número de vueltas que los aflojó.
3) Realice nuevamente la comprobación y si el punto se desplaza a lo largo de la vertical del retículo, no es necesario realizar ningún ajuste más.

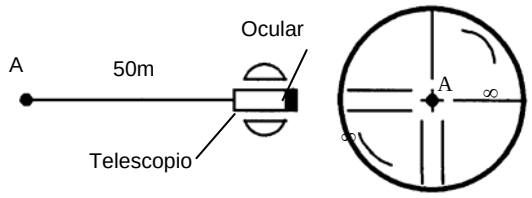
Nota: Realice el siguiente ajuste después de finalizar el arriba indicado. Capítulo 6.3.4 “Colimación del instrumento” Capítulo6.3.6 “Ajustar el Datum 0 del Angulo Vertical.” Capítulo 6.2. “Comprobar el Eje Óptico”

6.3.4 Colimación del instrumento

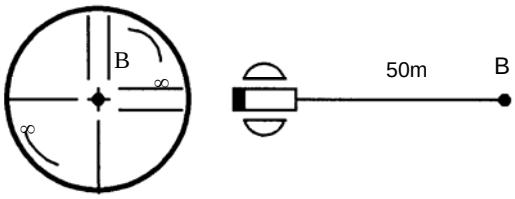
La colimación es necesaria para trazar la línea visual del telescopio perpendicular al eje horizontal del instrumento. En caso contrario, no será posible trazar directamente una línea recta.

- **Comprobación**

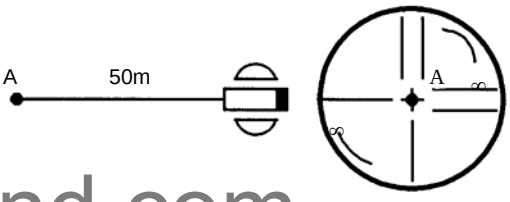
1) Sitúe el instrumento en un lugar donde exista una visibilidad de 50 a 60 metros (160 a 200 pies) a ambos lados del mismo.
2) Nivele correctamente el instrumento utilizando el nivel de alidada.
3) Visualice el punto A a aproximadamente 50 metros (160 pies) de distancia



4) Afloje únicamente el freno de movimiento vertical y gire el telescopio 180° o 200^g alrededor del eje horizontal de modo que el telescopio apunte en dirección opuesta.
5) Visualice el punto B, a una distancia igual a la del punto A y fije el freno de movimiento vertical.

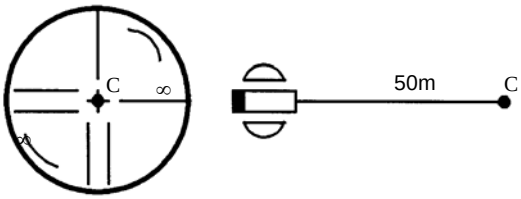


6) Afloje el freno de movimiento horizontal y gire el instrumento 180° o 200^g alrededor del eje vertical. Visualice de nuevo el Punto A y apriete el freno del movimiento horizontal.



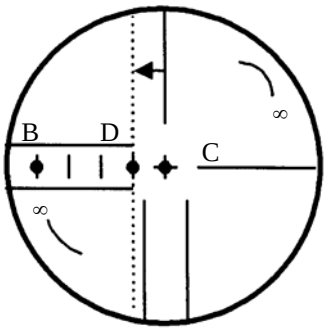
7) Afloje únicamente el freno de movimiento vertical y gire nuevamente el telescopio 180° 0 200^g alrededor del eje horizontal y enfoque el Punto C, que deberá coincidir con el Punto B anterior.
8) Si los puntos B y C no coinciden, realice el ajuste del siguiente modo.

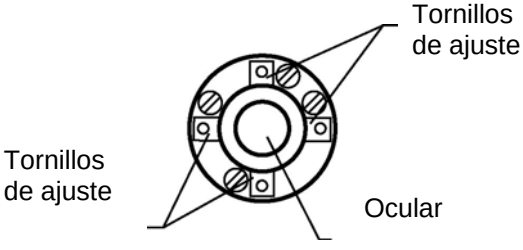
www.mertind.com



- **Ajuste**

1) Desenrosque la tapa de la sección de ajuste del retículo.
2) Localice el punto D que se encuentra INGRE los puntos C y B, que deberá ser igual a ¼ de la distancia INGRE los puntos C y B, tomando la medida desde el punto C. Esto se debe a que el error aparente INGRE los puntos B y C es cuatro veces el error real, puesto que el telescopio se ha girado dos veces durante la operación de comprobación.
3) Desplace el hilo vertical y hágalo coincidir con el punto D actuando sobre los tornillos de ajuste de la derecha y la izquierda. Una vez completado el ajuste, repita la operación otra vez. Si los puntos B y C coinciden, no es necesario un nuevo ajuste, en caso contrario, repita el ajuste.





Nota 1):	Primero afloje el tornillo de ajuste del lado hacia el que debe desplazar la línea vertical del retículo. A continuación, apriete el tornillo opuesto un número de vueltas suficiente para liberarla la presión ejercida. Para aflojar, gire a la izquierda, y a la derecha para apretar, pero, en cualquier caso, gire lo menos posible. Realice el siguiente ajuste después de finalizar el ajuste arriba indicado. Capítulo 7.5. “Compensar el Error Sistemático del Instrumento” Capítulo 7.2 “Comprobar el Eje Optico”.

6.3.5 Comprobación/Ajuste de Plomada Óptica

El ajuste es necesario para hacer coincidir la línea visual del telescopio de la plomada óptica con el eje vertical (en caso contrario el eje vertical no se encontrará realmente en la vertical cuando el instrumento esté ópticamente aplomado).

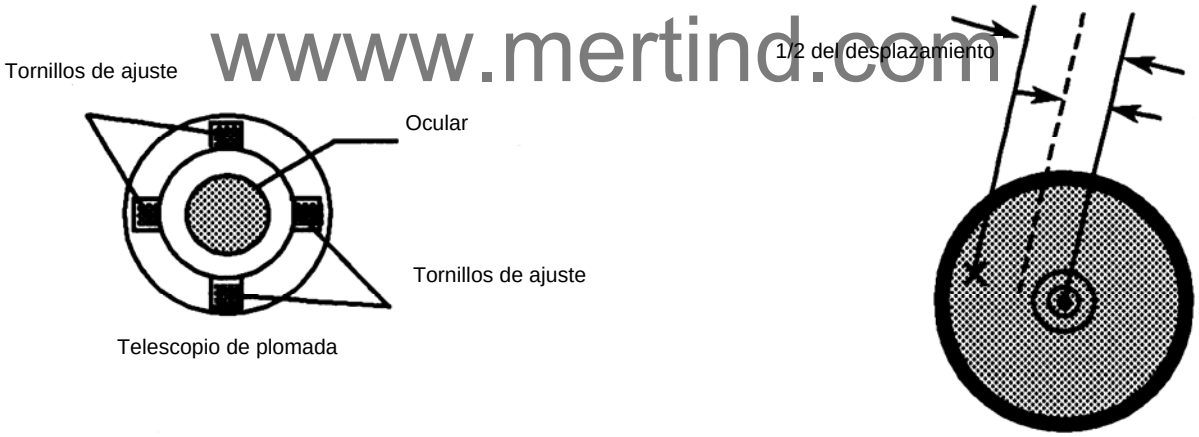
- **Comprobación**

1) Haga coincidir la marca central y el punto. (Consulte el Capítulo 2 “Preparación de la medición”.)
2) Gire el instrumento 180° ó 200^g alrededor del eje vertical y compruebe la posición de la marca central. Si el punto está correctamente centrado en la marca, no es necesario realizar ningún ajuste. En caso contrario, ajuste de la siguiente manera.

- **Ajuste**

1) Extraiga la tapa de la sección de ajuste del ocular del telescopio de la plomada óptica. esto le permitirá el acceso a los cuatro tornillos que deberá ajustar con la clavija que se incluye como accesorio para desplazar la marca central hacia el punto. Sin embargo, corrija sólo la mitad del desplazamiento con este método.

www.mertind.com



2) Utilice los tornillos nivelantes y haga coincidir el punto con la marca central.
3) Gire de nuevo el instrumento 180° ó 200^g alrededor del eje vertical y compruebe la posición de la marca central. Si coincide con la del punto, no es necesario realizar ningún otro ajuste. En caso contrario, repita el ajuste.

Nota:	Primero afloje el tornillo de ajuste del lado hacia el que debe desplazar la marca central. A continuación, apriete el tornillo de ajuste del lado opuesto un número igual de vueltas, lo que permitirá que liberar la tensión ejercida. Para aflojar, gire a la izquierda, y a la derecha para apretar, en cualquier caso, afloje lo menos posible.

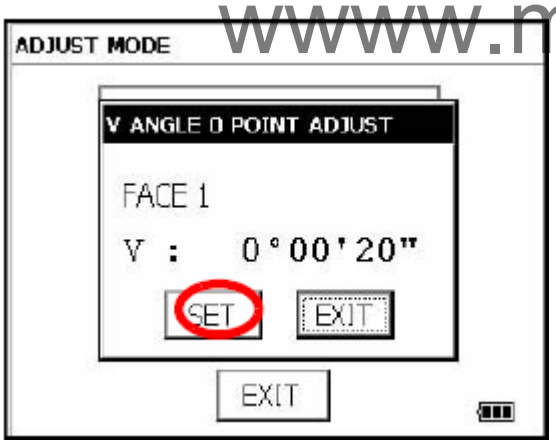
6.3.6. Ajustar el Datum 0 del Ángulo Vertical

Si al medir el ángulo vertical del punto A en la posición normal (directa) e inversa del telescopio, el valor de las mediciones normales e inversas combinadas difiere de 360° (zenit 0), la mitad de la diferencia con los 360° es el error del ajuste 0 corregido. Realice el ajuste. Preste especial atención a este ajuste, puesto que el ajuste del valor 0 del ángulo vertical es el criterio para determinar el origen de coordenadas del instrumento.

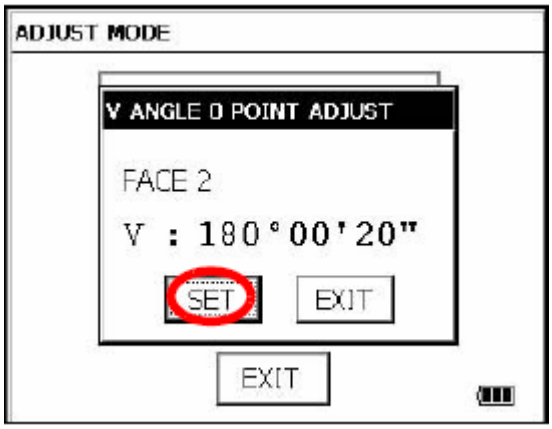
1. Nivele el instrumento apropiadamente con el nivel tubular
2. Pulse el icono [ADJUST].

3. Pulse el icono [V ANGLE 0 ADJUST].
4. Colime el Punto A con el telescopio en la posición directa.

www.mertind.com



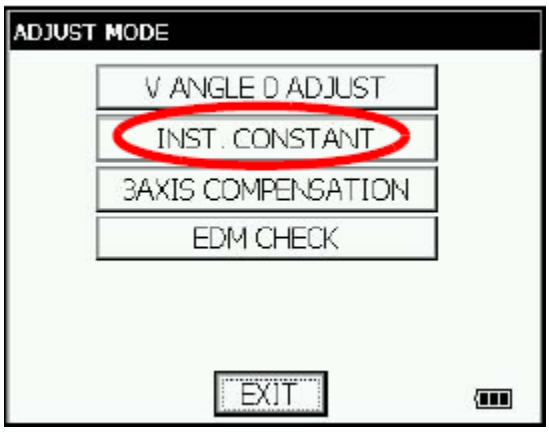
5. Pulse la tecla [SET]
6. Colime el Punto A con el telescopio en la posición reversa.



7. Pulse la tecla [SET]
   El valor medido es guardado y inicia el modo de ajuste.
8. Compruebe que el valor total del ángulo en la posición directa y reversa es 360°

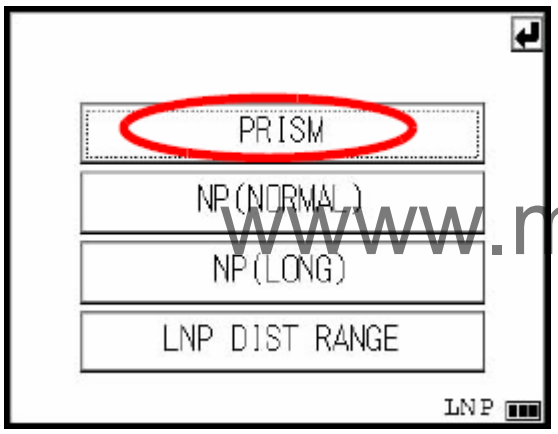
6.4. Cómo Definir el Valor de la Constante del Instrumento

Para definir la constante del instrumento la cual de obtiene en el Capítulo 7.1 “ Comprobar y Ajustar la Constante del Instrumento”, siga los pasos a continuación.



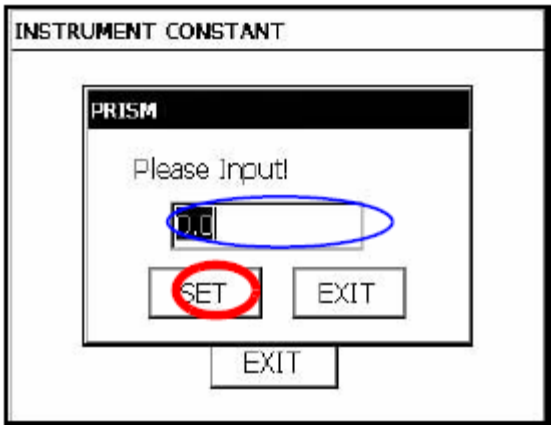
1. Pulse el icono [ADJUST].

2. Pulse el icono [INSTRUMENT CONSTANT].



3. Pulse la tecla [PRISM]

www.mertind.com



4. Ingrese el valor. *1)

5. Pulse la tecla [SET]

La pantalla regresa al menú anterior.

*1) Para anular, presiona la tecla [EXIT].

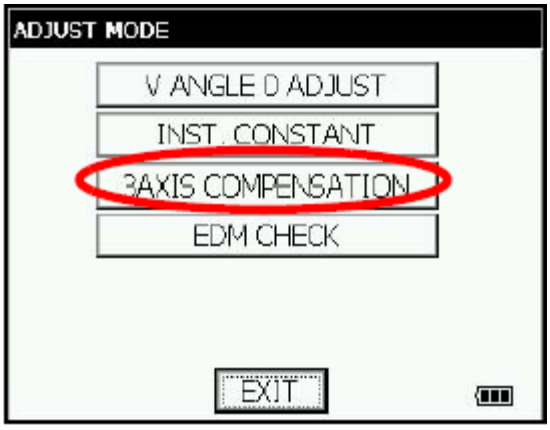
6.5. Compensar el Error Sistemático del Instrumento

6.5.1. Ajustar la Compensación del Error Sistemático del Instrumento

1) Error del eje vertical (compensador X, Y) 2) Error de Colimación
3) Error datum 0 del ángulo vertical 4) Error del eje horizontal

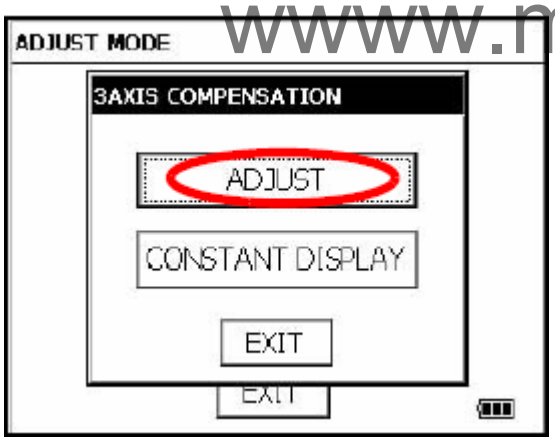
Los errores arriba mencionados serán compensados a través del software que hace el cálculo interno según cada valor de compensación.

Además estos errores pueden ser compensados por el software a través de visadas directa y reversa del telescopio para anular los errores.



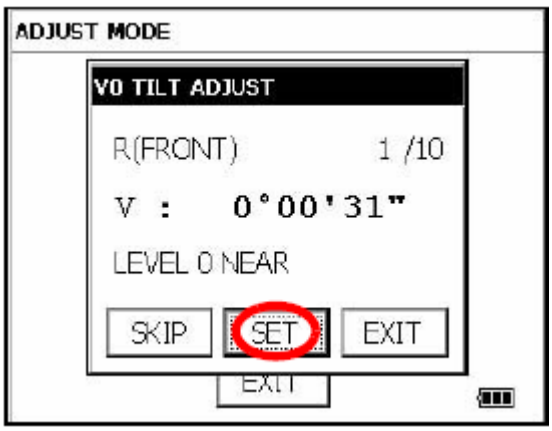
1. Nivele el instrumento apropiadamente con el nivel tubular.
2. Pulse el icono [ADJUST]
3. Pulse el icono [3 AXIS COMPENSATION].

www.mertind.com



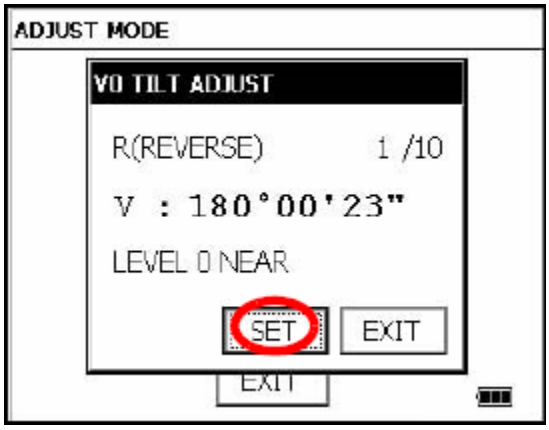
4. Pulse la tecla [ADJUST]

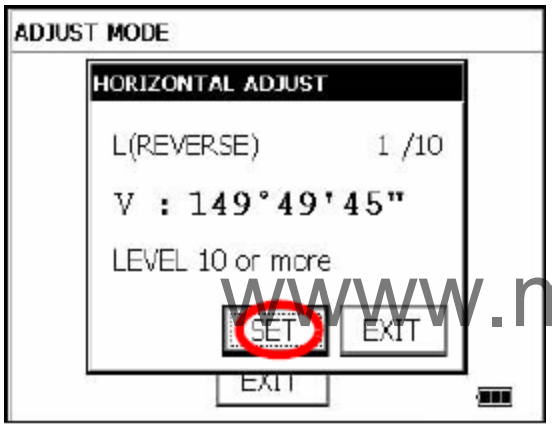
5. Colime el Punto A (cerca de 0° en horizontal dentro de ±3°) en la posición directa del telescopio.

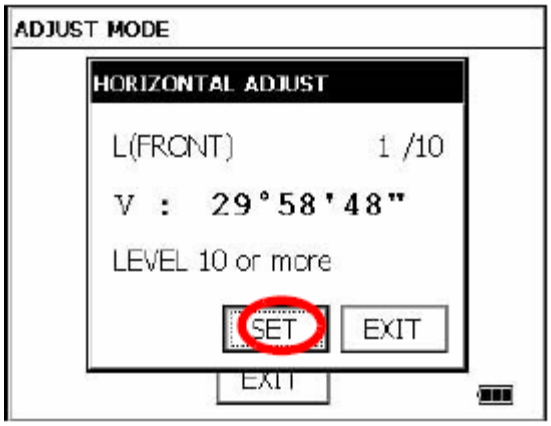


6. Pulse la tecla [SET] diez veces.

La cantidad de mediciones aparece en la esquina superior derecho de la pantalla. *1).







7. Gire el telescopio a posición reversa.
8. Colime el Punto A
9. Pulse el icono [SET] diez veces.

La cantidad de mediciones aparece en la esquina superior derecho de la pantalla.

10. Colime el Punto B (superior a ±10° desde el horizonte) en la posición reversa del telescopio.
11. Pulse la tecla [SET] diez veces.
La cantidad de mediciones aparece en la esquina superior derecho de la pantalla. *1).
12. Gire el telescopio a posición directa.
13. Colime el Punto B.

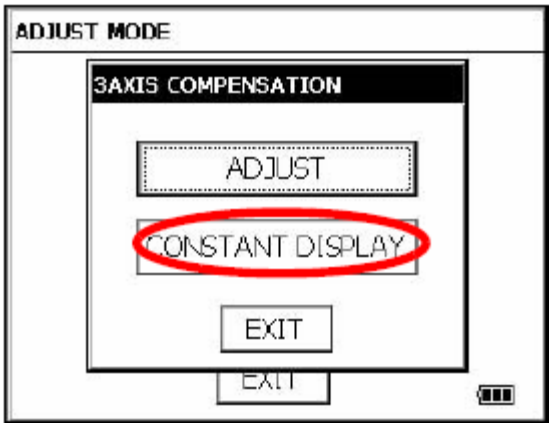
www.mertind.com

14. Pulse la tecla [SET] diez veces.

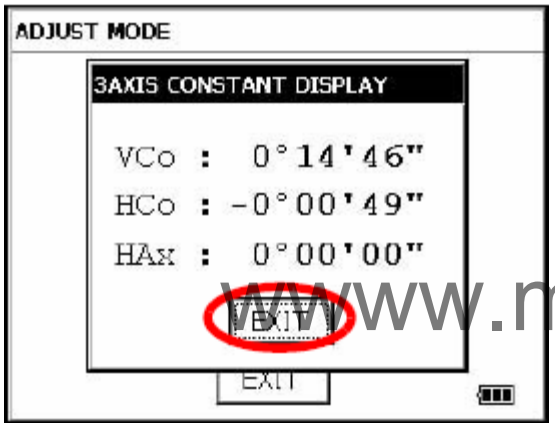
Luego la pantalla regresa al menú 3AXIS COMPENSATION.

*1) Al pulsar la tecla [SKIP] habilita la configuración del próximo paso sin modificar el último valor compensado.

6.5.2. Mostrar la Compensación del Error Sistemático del Instrumento



1. Pulse el icono [ADJUST].
2. Pulse el icono [3 AXIS COMPENSATION].
3. Pulse el icono [CONSTANTE DISPLAY].



4. Pulse la tecla [EXIT].
La pantalla regresa al menú anterior.

www.mertind.com

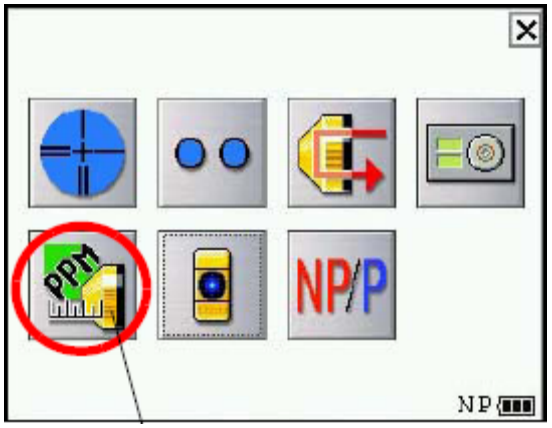
7. DEFINIR VALOR DE LA CONSTANTE DEL PRISMA / SIN PRISMA

El valor de la constante del prisma Topcon debe ser cero. Si utiliza prismas de marcas diferentes a Topcon, deberá comprobar la constante del prisma de ese prisma en particular, y si es necesario, corregir en el aparato. Una vez introducido el valor, éste se mantendrá al apagar el instrumento.

Nota: Verifique que el valor de la constante en el modo sin prisma es 0 al medir puntos como paredes en el modo sin prisma.

[Ejemplo]

- **Como introducir el valor de la constante del prisma**

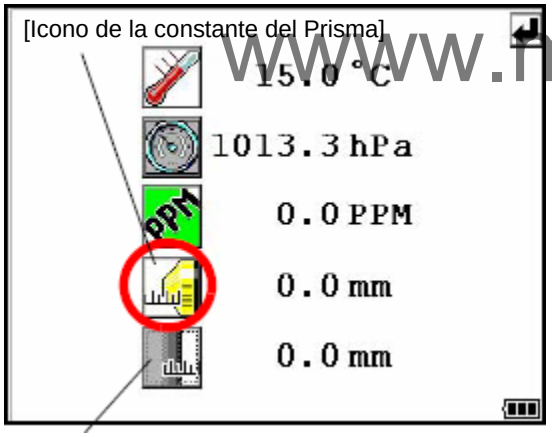


[Icono de la contante del prisma y corrección atmosférica]

1. Encienda el instrumento

2. Pulse la tecla [★].

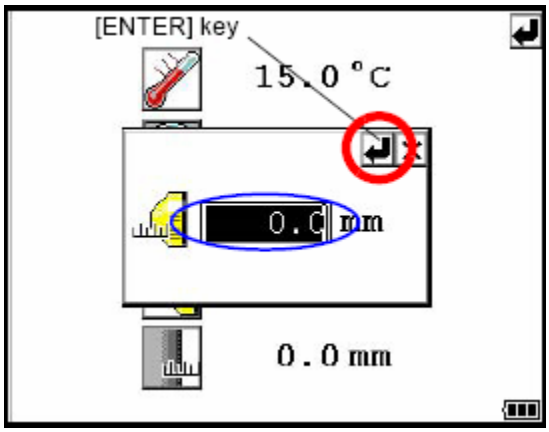
3. Pulse el icono de la contante del prisma y corrección atmosférica.



[Icono de la contante Sin-Prisma]

www.mertind.com

4. Pulse el icono de la contante del prisma.



5. Ingrese el valor de la contante. *1)

[Ejemplo] 0.0 mm

6. Pulse la tecla [ENTER]

*1) Intervalo de ingreso: -99.9mm ~ +99.9mm, con incrementos de 0.1mm.

8. DEFINIR CORRECCIÓN ATMOSFÉRICA

La velocidad de la luz a través del aire no es constante y depende de la temperatura y presión atmosféricas. El sistema de corrección atmosférica de Este instrumento corrige el valor automáticamente. El valor estándar de Este instrumento para 0ppm es 15°C, y 760mmHg (56°F, y 29,6 inHg). Los valores se almacenan en la memoria incluso después de apagar el instrumento.

8.1. Cálculo de la Corrección Atmosférica

A continuación se muestran las fórmulas de la corrección:

Unidades: metros

$$Ka = \left\{ 279.66 - \frac{106.033 \times P}{273.15 + t} \right\} \times 10^{-6}$$

Ka : Valor de la corrección atmosférica
P : Presión atmosférica ambiental (mmHg)
t : Temperarura atmosférica (°C)

La distancia L(m) después de realizar la corrección atmosférica se obtiene de la siguiente manera:

$L=l(1+Ka)$

l : Distancia medida sin realizar la corrección atmosférica.

Ejemplo: En el caso de una temperatura de +20°C y una presión atmosférica de 635mmHg, *l* =1000 m

$$Ka = \left\{ 279.66 - \frac{106.033 \times 635}{273.15 + 20} \right\} \times 10^{-6}$$

$=50\times=50x10^{-6}(50ppm)$

L $=1000(1+50\times=1000(1+50x10^{-6})=1000.050$ m

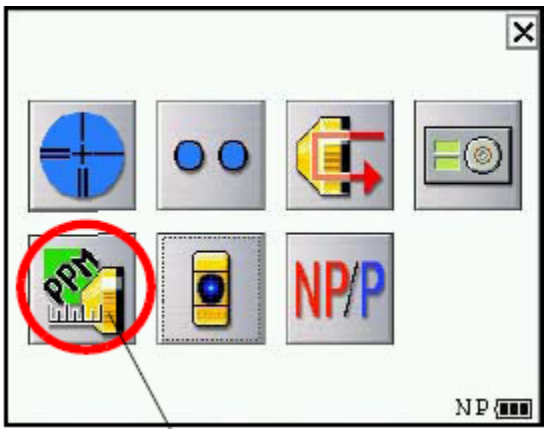
www.mertind.com

8.2. Configurar el Valor de la Corrección Atmosférica

- **Como Introducir los Valoes de Temperatura y Pressión**

Mida la temperatura y pressión atmosférica alrededor del instrumento

- Ejemplo: Temperature +15°C, Pressión 1013.3 hPa

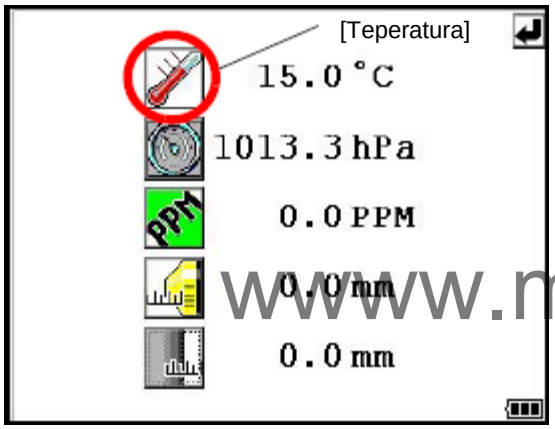


[Icono de la contante del prisma y corrección atmosférica]

1. Encienda el instrumento

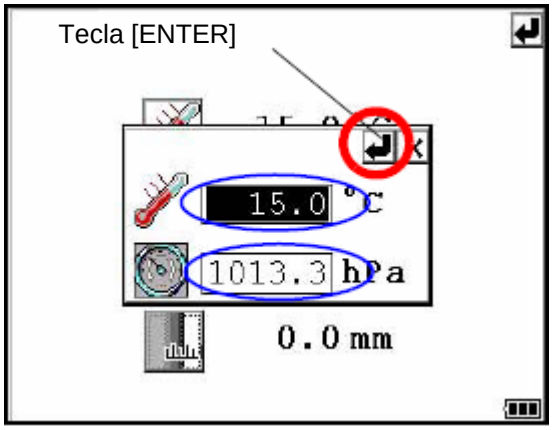
2. Pulse la tecla [★].

3. Pulse el icono de la contante del prisma y corrección atmosférica.



4. Pulse el icono de la Temperatura.

www.mertind.com



5. Ingrese los valores de Teperatura y Pressión.

[Ejemplo] *1) Temp. :15.0°C
Press. : 1013.3 hPa

6. Pulse la tecla [ENTER]

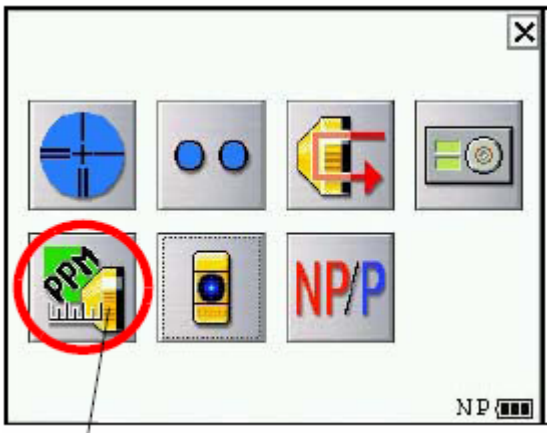
*1) Intervalo:

Temp.
-30.0°C a +60.0°C (incrementos de 0.1°C)
-22.0°F a +140.0°F (incrementos de 0.1°F)

Press.
560.0 a 1066.0hPa (incrementos de 0.1hPa)
420.0 a 800.0mmHg (incrementos de 0.1mmHg)
16.5 a 31.5inHg (incrementos de 0.1inHg)

- **Como Introducir los Valoes de Corrección Atmosférica Directamente**

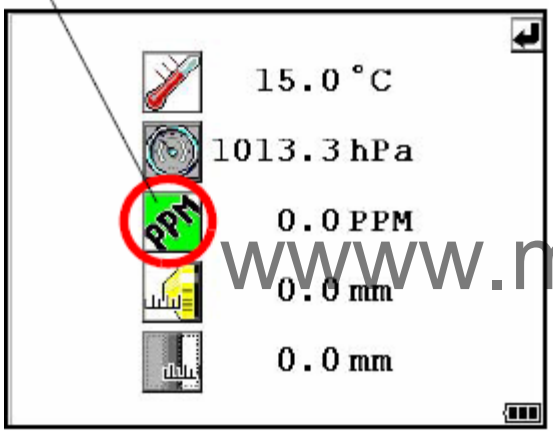
Mida la temperatura y pressión atmosférica para encontrar el valor de la corrección (PPM) en los gráficos a continuación o a través de la fórmula.



[Icono de la contante del prisma y corrección atmosférica]

1. Encienda el instrumento
2. Pulse la tecla [★].
3. Pulse el icono de la contante del prisma y corrección atmosférica.

Icono [PPM]



4. Pulse el icono [PPM].
5. Ingrese el valor de la corrección atmosférica *1)
6. Pulse la tecla [ENTER]

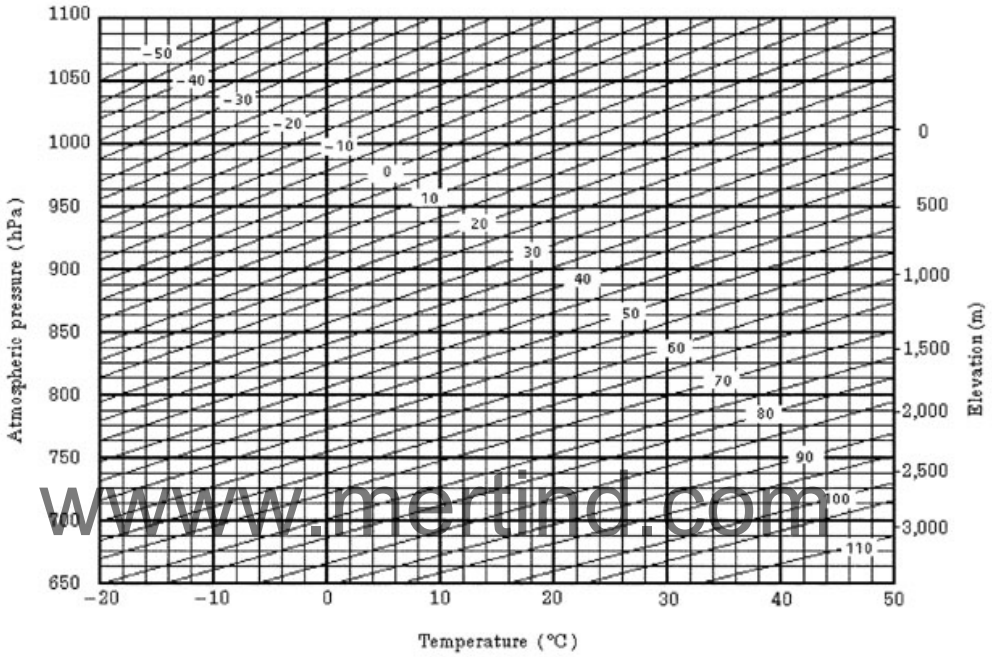
www.mertind.com

*1) Intervalo de ingreso: -999.9mm ~ +999.9mm (incrementos de 0.1mm)

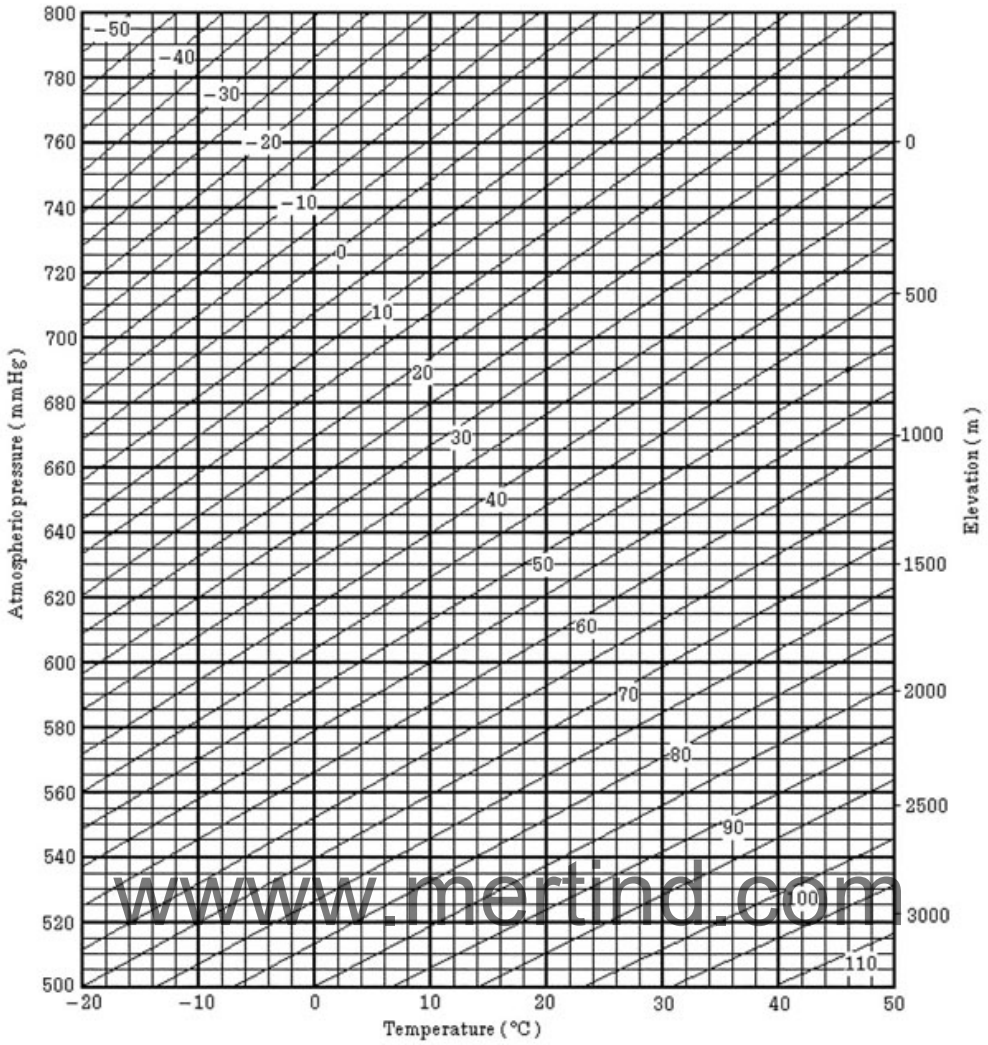
Gráfico de la corrección atmosférica (para consulta)

Puede obtener el valor de la corrección atmosférica fácilmente con el gráfico de la corrección atmosférica. Busque la temperatura medida en el eje horizontal y la presión en el eje vertical del gráfico.
Lea el valor de la línea diagonal que representa el valor de la corrección atmosférica necesaria.

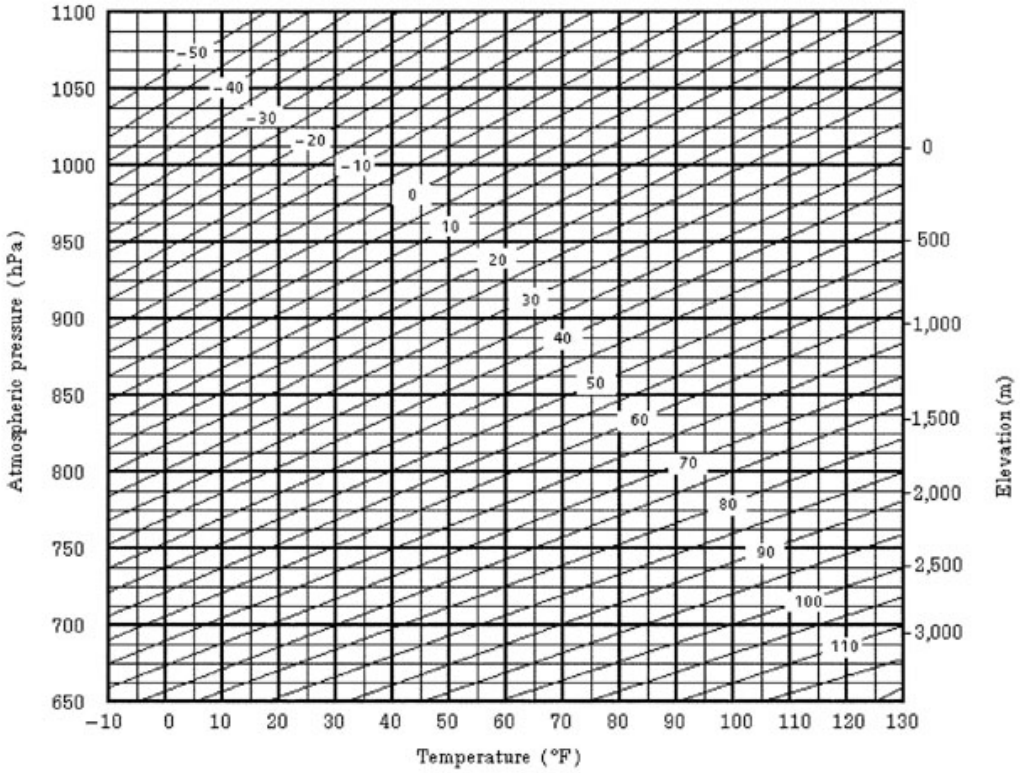
Ejemplo:
La temperatura medida es+26°C
La presión medida es 1013 hPa
Por lo tanto,
el valor de la corrección es +10ppm

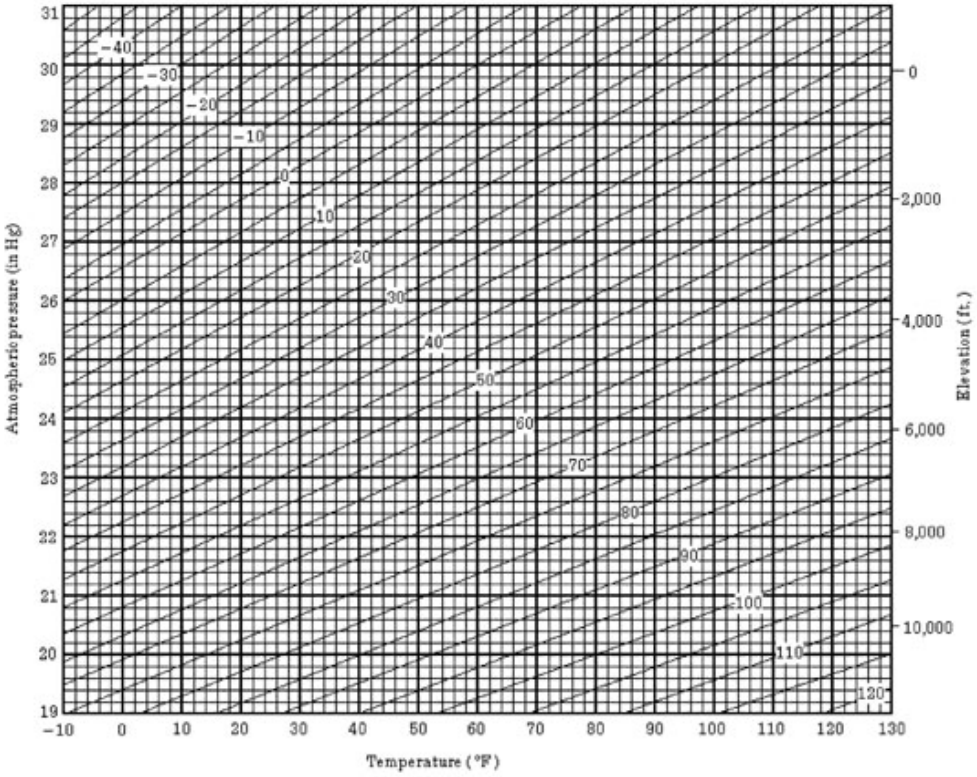


www.mertind.com



www.mertind.com





wwww.mertind.com

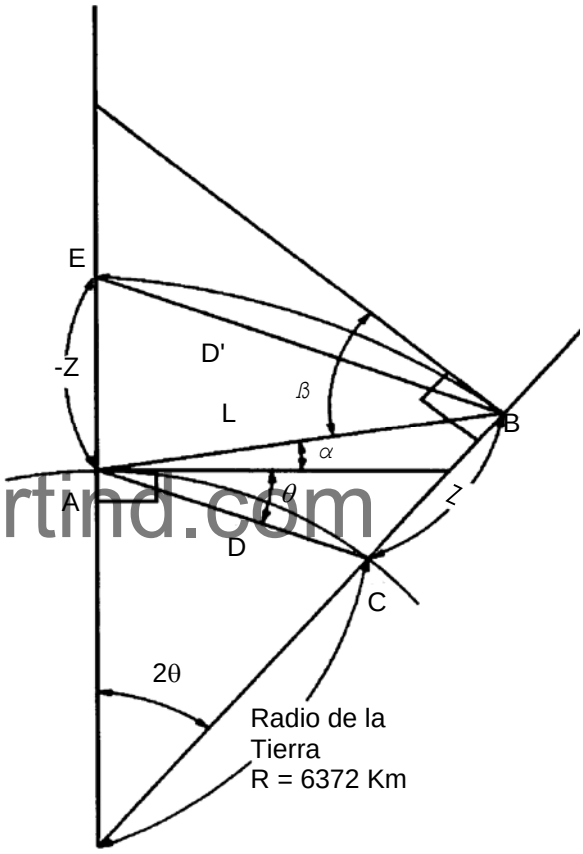
9. CORRECCIÓN PARA REFRACCIÓN Y CURVATURA TERRESTRE

El instrumento mide la distancia teniendo en cuenta la corrección de la refracción y curvatura terrestre.

9.1. Fórmula para el Cálculo de Distancia

Fórmula para el cálculo de la distancia, teniendo en cuenta la corrección de la refracción y curvatura terrestre. Aplique la fórmula mostrada a continuación para convertir la distancia reducida y la altura.

Distancia reducida D=AC(α) ó BE(β)
Altura Z =BC(α) ó EA(β)
$D = L\{\cos\alpha-(2\ \theta-\gamma)\text{sen}\alpha\}$
$Z = L\{\text{sen}\alpha+(\ \theta-\gamma)\cos\alpha\}$
$\theta = L\cdot\cos\alpha/2R$ ..... Valor de la corrección de la curvatura terrestre
$\gamma = K\cdot L\cos\alpha/2R$ ..... Valor de la corrección de la refracción atmosférica
K = 0,14 ó 0,2 ..... Coeficiente de refracción
R = 6372km ..... Radio de la Tierra
α (ó β) ..... Ángulo de altitud
L ..... Distancia geométrica



www.mertind.com

- La fórmula de conversión de la distancia reducida y altura cuando no se aplica la corrección de la refracción y curvatura terrestre es la siguiente:
  $D = L\cdot\cos\alpha$
  $Z = L\cdot\text{sen}\alpha$

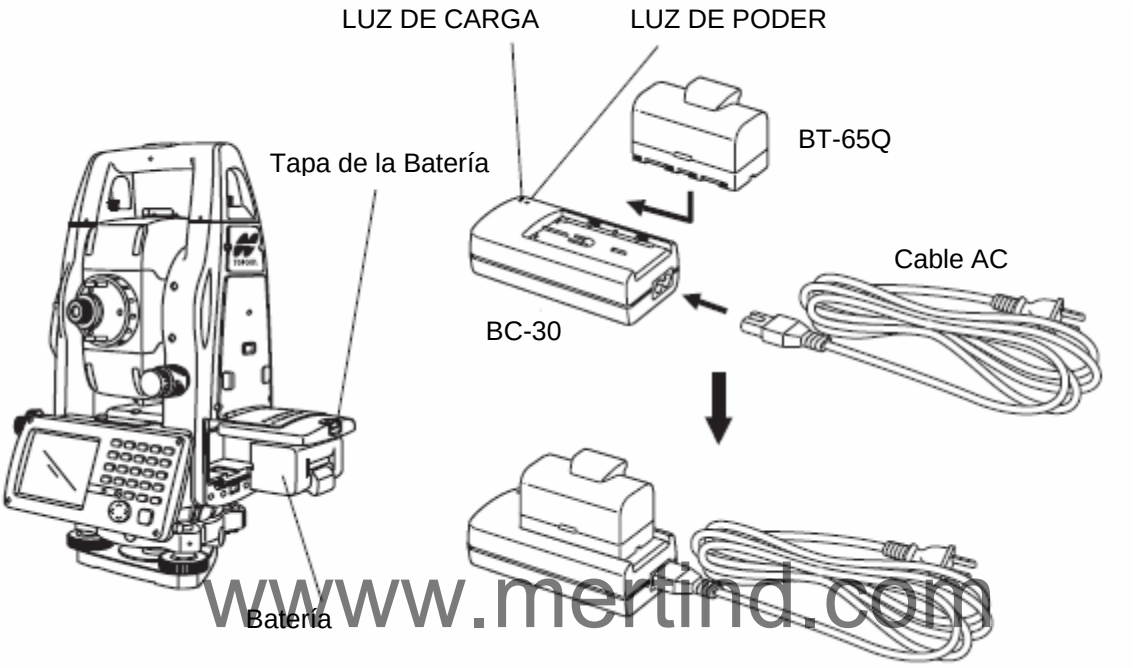
Nota:	El valor del ajuste de fábrica del coeficiente del instrumento es 0,14 (K=0,14). Consulte el Capítulo 5 “Configuración de los Parámetros” si necesita cambiar el valor “K”.

10. FUENTE DE PODER Y CARGADOR DE BATERÍAS

10.1. Batería a Bordo BT-65Q

- **Sacar la Batería**

  1. Empuje la traba y abra la tapa de la batería.
  2. Saque la batería.



www.mertind.com

- **Cargar la Batería**

  1. Conecte el cable AC al cargador de baterías.
  2. Conecte el AC-Plug a toma de energia. (Enciende la luz de poder)
  3. Ponga la batería en el cargador. Empieza la carga (enciende la luz de carga)
  El tiempo de carga es de aproximadamente 5 horas. (Apaga la luz de carga).
  Caso la carga de la batería esté muy baja al iniciar la carga, por ejemplo, cuando el instrumento ha sido guardado por un largo periodo de tiempo con la batería descargada, puede ser que una carga plena sea imposible con una simple sesión de carga. En estos casos, cárguela por dos veces.
  4. Despu´s de completar la carga, saque la batería del cargador.
  Desconect el cargador de la toma de energia.

  LUZ DE PODER
  Lus roja : Cargador está prendido.

  La LUZ DE CARGA indica el estado de carga;
  Luz sólida : A espera de la carga.
  Luz roja : Cargando.
  Luz sólida : Carga completada.
  Rojo palpadeante : Error al cargar
  El palpadeo de la luz de carga indica que la batería ya no accepta la carga o está dañada. Reemplace por una nueva.

- **Instalar la Batería**

  1. Conecte la batería al instrumento.
  2. Cierre y empuje la tapa de la batería hasta que escucha un “click”.

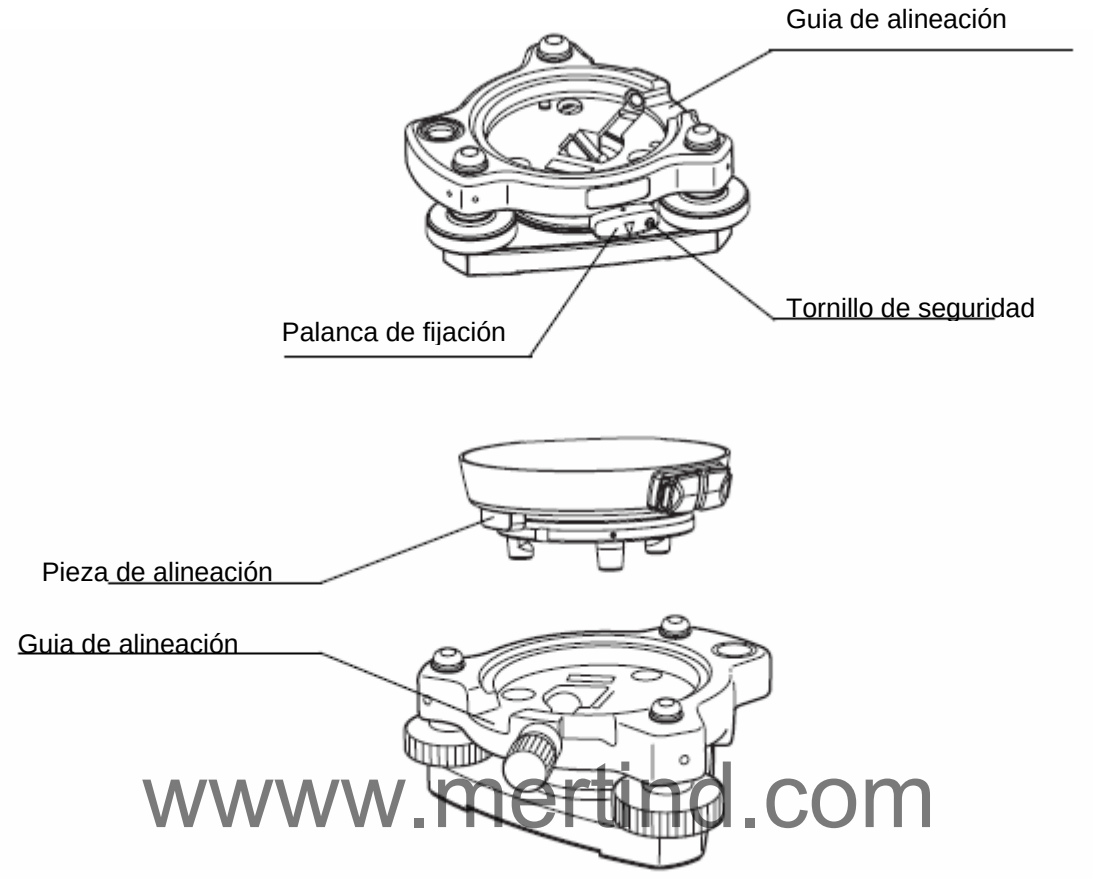
- No carge o descarge continuamente, ya que la bateria ó el cargador se puden deteriorar. Si requiere cargar y descargar, use el cargador despues de detener la carga por aproximadamente 30 minutos.
- No caregue ó descargue la bateria justo despues de haberla cargado, esto causa deterioro de la bateria en raras ocasiones.
- El cargador puede calentarse durante la carga, esto es normal.

Nota:	1. La recarga debe realizarce en un cuarto con una temperatura ambiente de 10ºC a 40ºC 2. Si usted carga la bateria a altas temperaturas, el tiempo de carga puede prolongarse. 3. Exceder el tiempo de carga especificado puede disminuir la vida util de la bateria, y debe evitarse. 4. La bateria se descarga cuando no esta en uso y debe revisarse antes de usar el instrumento. 5. Caso el instrumento no sea usado por largos periodos de tiempo, guárdela en lugar con temperatura de 30ºC o menor con 50% de carga de la bateria. Si la bateria se descarga completamente, esto tendra un efecto en el desempeño y la carga plena será imposible. Por favor, cárguela una vez a cada pocos meses.

www.mertind.com

11. MONTAJE/DESMONTAJE DE LA BASE NIVELANTE

El instrumento puede fácilmente ser desmontado o montado a base nivelante



www.mertind.com

- **Desmontaje**
  1) Afloje el tornillo de seguridad de la traba de fijación
  2) Afloje la palanca de fijación, girándola en sentido anti-horario.
  3) Levante el instrumento directamente hacia arriba y sepárelo de la base.

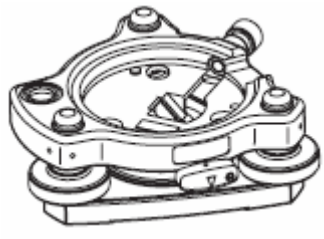
- **Montaje**
  1) Haga coincidir la pieza de alineación del instrumento con la guia correspondiente de la base.
  2) Apriete la palanca de fijación girándola en sentido horario.
  3) Apriete el tornillo de seguridad.

- **Bloqueo de la palanca de fijación de la base**
  La palanca de fijación de la base nivelante puede bloquearse para evitar que se separe accidentalmente. Esto es útil si la sección superior del instrumento no se va a desmontar a menudo. Bastará fijar el tornillo de seguridad de la palanca de fijación con el destornillador incluido en el equipo.

12. ACCESORIOS ESPECIALES

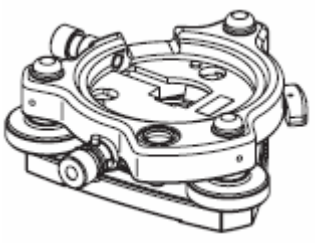
Mini Prisma

El mini prisma (25.4mm) está hecho con cristales precisos y ensamblado con plástico resistente a alto impacto.
El mini prisma tiene la capacidad singular de ser posicionado con la constante 0 ó -30.



Base Nivelante TR-5

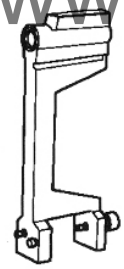
Base nivelante con palanca de fijación



Base Nivelante con Plomada Óptica TR-5P

Base nivelante con plomada óptica icorporada. Compatible con Wild.

www.mertind.com

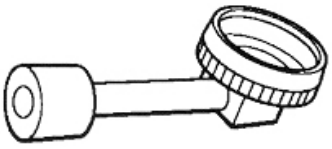


Trough compass, Modelo 6

Material resistente. No se necesitan tornillos cuando se transporta el instrumento.

Filtro Solar, Modelo 6

Este filtro esta diseñado para una colimación directa del sol.
Filtro solar tipo basculante.



Ocular Acodado, Modelo 10

Para realizar observaciones del cenit utilizando una postura cómoda.

Reticulo solar, Modelo 6

Retículo solar diseñado para colimación directa al sol

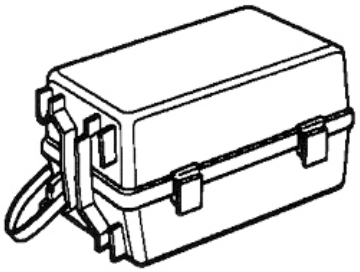
Puede ser usado juntamente con el filtro solar

Estuche para Prisma, Modelo 6
Este estuche sirve para transportar unidades de 9 prismas o 3 prismas. Es fácil de trasportar y esta hecho con un material suave.

- Dimensiones:
  250 x 120 x 400mm
- Peso: 0.5kg

Estuche para Prisma, Modelo 5
Este estuche sirve para transportar unidades de 1 prismas o 3 prismas. Es fácil de trasportar y esta hecho con un material suave.

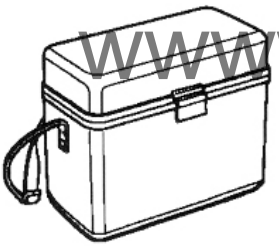
- Dimensiones: 200(L) x 200(A) x 350(H) mm
- Peso: 0.5 kg



Estuche para prisma, Modelo 3
Estuche de plastico para almacenar y transportar varios prismas.
Este estuche sirve para uno de los siguientes juegos de prisma:

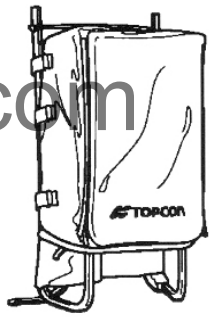
- Juego de prisma simple
- Juego de prisma con plato target
- Unidad de prisma triple
- Unidad de prisma triple con plato target
- Dimensiones: 427(L) x 254(A) x 242(H) mm
- Peso: 3.1 kg

www.mertind.com



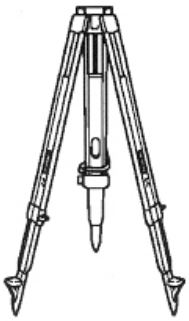
Estuche Gadget, Modelo 1
Estuche para almacenar y transportar los accesorios.

Dimensión Externa: 300(L)x45(A)x220(H) mm
Peso: 1.4 kg



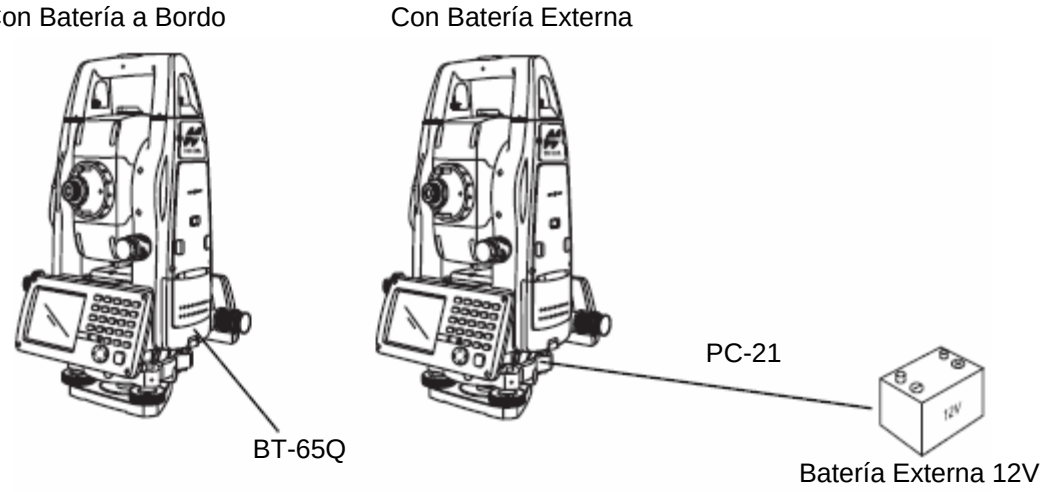
Mochila, Modelo 2
Es ideal para terrenos montañosos.

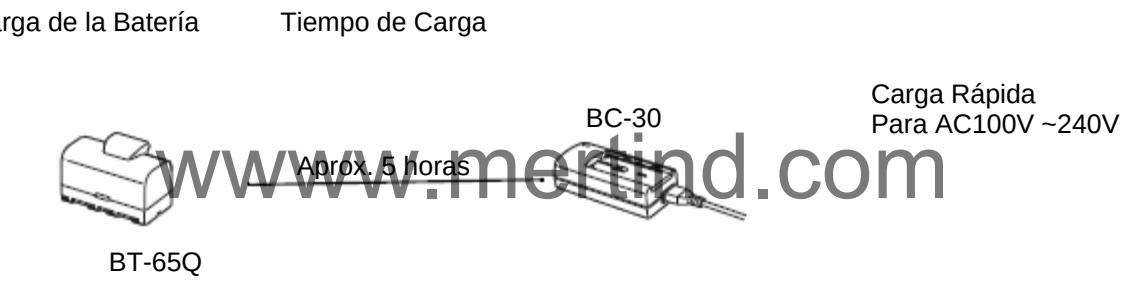
Trípode de aluminio de patas ajustables Tipo E
Cabeza plana 5/8” x 11 hilos con patas ajustables



Tripode de madera Tipo E
Cabeza plana 5/8” x 11 hilos con patas ajustables

13. SISTEMA DE BATERÍA



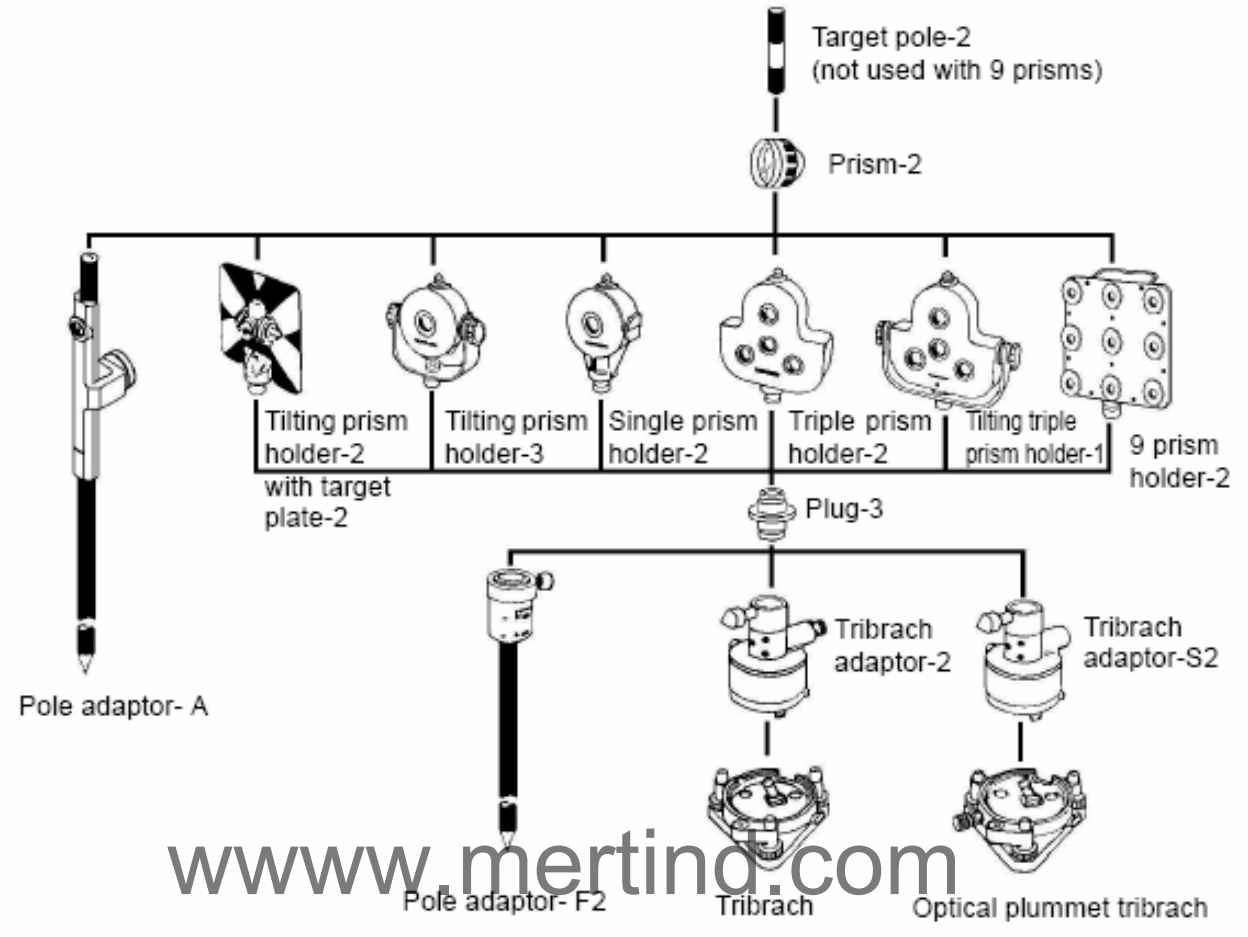


www.mertind.com

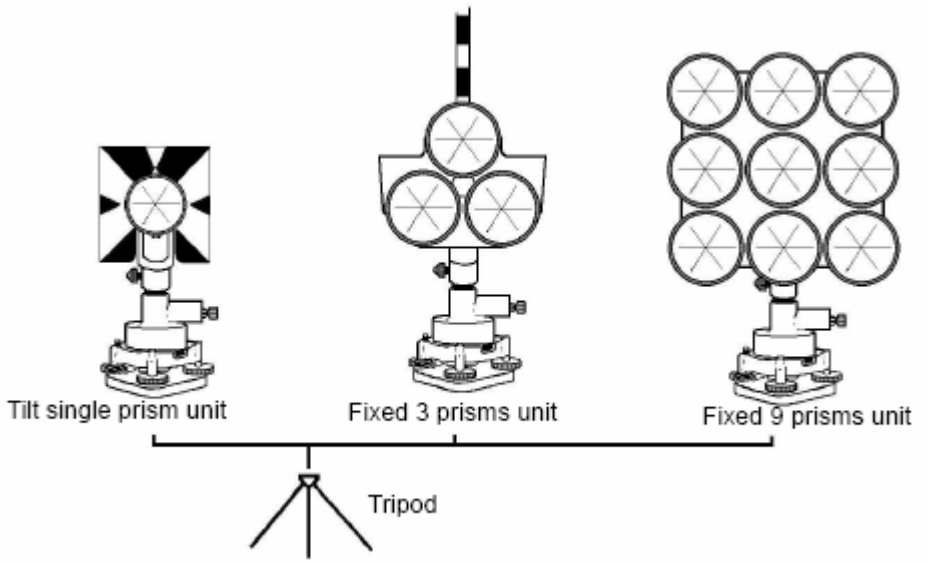
Notas: Use solamente baterías o poder externo recomendados. El uso de baterías o poder externo no recomendados por Topcon puede causar fallas en el equipo.

14. SISTEMA DE PRISMAS

Existe la posibilidad de variar la composición de los juegos de acuerdo con sus necesidades.



www.mertind.com



- Use el sistema de prisma arriba después de ajustarlo a misma altura del instrumento. Para ajustar la altura del sistema de prisma, modifique la posición de los tornillos de fijación.
  Se necesita usar el Plug 3 para los adaptadores de base nivelante Tribrach Adaptor-2, Tribrach Adaptor-S2 y el adaptador de bastón Pole Adaptor-F2 para que cincidan con la altura de la Serie GTS-750 / GPT-7500.

15. PRECAUCIONES

1) Al transportar el instrumento, simpre agarrelo por la asa de transporte. Nunca agárrelo por el telescopio, pues esto puede afectar las fijaciones internas e perjudicar la precisión del instrumento.

2) Nunca exponga el instrumento directamente al sol sin el filtro. Esto puede dañar los componentes internos del instrumento.

3) Nunca deje el instrumento exposto a altas temperaturas. La temperatura interna del instrumento puede llegar fácilmente a 70°C o más y reducir su vida util.

4) Cuando se requiere altas precisiones en las mediciones, utilize umbrela para proteger el instrumento y el trípode de los rayos solares.

5) Cualquier cambio brusco de temperatura del instrumento o del prisma puede resultar en reducción del alcance de la distancia. Por ejemplo, cuando se retira el instrumento del dentro de un vehículo con alta temperatura.

6) Al sacar el instrumento de la maleta, ponga la maleta en la posición horizontal y luego abra la maleta.

7) Al guardar el instrumento en la maleta, esté seguro que las marcas blancas están coincidentes.

8) Al transportar el equipo, providencie un amortiguador para evitar golpes o vibraciones.

9) Para limpiar el instrumento después del uso, remueva el polvo con pincel y enjuguelo con paño.

10) Para limpiar la superficie de la lene, use un pincle limpio para sacar el polvo y después use un pañuelo de algodón. Humedezcalo con alcool (or mesclado con eter) para enjugarlo cuidadosamente con movimientos de rotación desde el centro hacia el borde.

www.mertind.com

11) Aunque ocurra algo fuera de normal, nunca intente desmontar o lubrificar el equipo. Siempre contacte un distribuidor local.

12) Para remover el polvo de la maleta, nunca use tiner o benzina. Use un paño limpio úmedo con detergente neutro.

13) Averigue todas las parted del trípode antes de extenderlo. Los tornillos y las palancas pueden moverse por si solo.

16. MENSAJES DE ERROR

16.1. Mensaje

Código del Mensaje	Descripción	Comentários
Please Input Value!	Ningún valor fue ingresado a la hora de introducir un valor numérico	Ingrese un valor numérico
Please Input Exact Value!	Un valor fuera del intervalo permitido fue ingresado a la hora de introducir un valor numérico	Ingrese un valor numérico exacto
V Angle 0Set Error (Step1)	Ángulo vertical 0-Set está fuera (en posición directa)	Averigue si el procedimiento está correcto y haga el ajuste otra vez
V Angle 0Set Error (Step2)	Ángulo vertical 0-Set está fuera (en posición reversa)	
V Angle 0Set Over (Total)	Ángulo vertical 0-Set está fuera (en posición directa y reversa)	
V Angel Range Over	Intervalo Ángulo V está fuera	Haga el ajuste otra vez desde el principio
V Angel Offset Range Over	Intervalo del desplazamiento Ángulo V está fuera	
V Angel Tilt Offset Range Over	Intervalo del desplazamiento del compensador del Ángulo V está fuera	Nivele el instrumento correctamente y ajústelo otra vez
Collimation constant Range Over	Intervalo de la constante de colimación está fuera	
Horizontal angle axis constant Range Over	Intervalo de la constante del eje del ángulo horizontal está fuera	

www.mertind.com

16.2. Error

Código del Mensaje	Descripción	Comentários
Data Read Error 01~27	Los datos no pudieron ser cargados	Cierre el programa y reinicie el instrumento Si este código de error sigue siendo mostrado, se necesita reparar el instrumento.
Data Set Error 01~16	Los datos no pudieron ser definidos	
EDM Offset Read Error	El desplazamiento EDM no pudo ser cargado	
EDM Offset Set Error	El desplazamiento EDM no pudo ser definido	
Ext Communication Retry Error	La comunicación externa no pudo ser establecida	Averigüe si el procedimiento está correcto. Averigüe si el cable de comunicación está correcto.
XTILT OVER	Compensador X fuera El instrumento está desnivelado más de 6 minutos	Nivele el instrumento correctamente.
YTILT OVER	Compensador Y fuera El instrumento está nivelado más de 6 minutos	
V-Angle Error	Es mostrado cuando gira el telescopio muy rápido	No hay error. Si este código de error sigue siendo mostrado, se necesita reparar el instrumento.
H-Angle Error	Es mostrado cunado gire el instrumento muy rápido	
Tilt Error	Ocurre algo anormal con el compensador	Requiere Reparación
E-60’	Ocurre algo anormal con el EDM (distanciómetro)	
E-86 Internal Comm Error	Ocurre algo anormal con la comunicación interna del instrumento	Cierre el programa y reinicie el instrumento
E-99	Ocurre algo anormal con la memoria interna	Requiere reparación
LNP Range Set Error	-----	Cierre el programa y reinicie el instrumento. Si este código de error sigue siendo mostrado, se necesita reparar el instrumento.
LNP Range Read Error	-----	
Prism Constant Error	-----	

www.mertind.com

- Si el error aun persiste después de la tentativa de su corrección, contacte su distribuidor local.

17. ESPECIFICACIONES

Longitud Telescopio	: 150mm (GTS-750)
	: 165mm (GPT-7500)
Lente Objetiva	: 45mm (EDM 50mm)
Aumentos	: 30×
Imagen	: Directo
Campo de visión	: 1°30'
Tiempo de encender	: 2.8” (GTS-750)
	: 3" (GPT-7500)
Enfoque mínimo	: 1.3m
Iluminación del retículo	: Disponible

Medición de Distancia

Alcance de Distancia (Serie GTS-750)

Modelo	Prisma	Condición Atmosférica	
		Condición 1	Condición 2
GTS-751 GTS-752 GTS-753	Mini Prisma	1,000 m	-----
	1 Prisma	3,000m	3,500m
	3 Prismas	4,000m	4,700m
	9 Prismas	5,000m	5,800m
GTS-755	Mini Prisma	900 m	-----
	1 Prisma	2,000m	2,300m
	3 Prismas	2,700m	3,100m
	9 Prismas	3,400m	4,000m

www.mertind.com

Condición 1: Poca neblina con visibilidad cerca de 20km, luz solar moderada con poca reverberación.
Condición 2: Sin neblina con visibilidad cerca de 40km, nublado y sin reverberación.

Alcance de Distancia [Serie GPT-7500]

- Modo Prisma

Prisma	Condición Atmosférica	
	Condición 1	Condición 2
Mini Prisma	1,000 m	-----
1 Prisma	3,000m	4,000m
3 Prismas	4,000m	5,300m
9 Prismas	5,000m	6,500m

Condición 1: Poca neblina con visibilidad cerca de 20km, luz solar moderada con poca reverberación.
Condición 2: Sin neblina con visibilidad cerca de 40km, nublado y sin reverberación.

- Modo Sin Prisma

Objeto	Condiciones Atmosféricas
	Poca luz y sin rayos solares sobre el objeto
Tarjeta Kodak Gris (superficie blanca)	1.5 a 250m

- Modo Sin Prisma Larga

Objeto	Condiciones Atmosféricas
	Poca luz y sin rayos solares sobre el objeto
Tarjeta Kodak Gris (superficie gris, superficie cuadrada con lados de 0.5 metros)	5 a 700m
Tarjeta Kodak Gris (superficie blanca, superficie cuadrada con lados de 1 metro)	5 a 2,000m

Precisión de la Medición / Lectura Mínima en la Medición / Tiempo de Medición (Serie GTS-750)

- Modo Prisma D: Distancia Medida

Modo de Medición		Precisión de la Medición	Lectura Mínima en Medición	Tiempo de Medición
Fino	Modo 0.2mm	± (2mm + 2ppm x D)m.s.e.	0.2mm	Aprox. 2.8 seg (inicial 5 seg)
	Modo 1mm		1mm	Aprox. 1.2 seg (inicial 4 seg)
Grueso	Modo 1mm	± (7mm + 2ppm x D)m.s.e.	1mm	Aprox. 0.7 seg (inicial 3 seg)
	Modo 10mm		10mm	
Tracking		± (10mm + 2ppm x D)m.s.e.	10mm	Aprox. 0.4 seg (inicial 3 seg)

www.mertind.com

Precisión de la Medición / Lectura Mínima en la Medición / Tiempo de Medición (Serie GTS-7500)

- Modo Prisma D: Distancia Medida

Modo de Medición		Precisión de la Medición	Lectura Mínima en Medición	Tiempo de Medición
Fino	Modo 0.2mm	± (2mm + 2ppm x D)m.s.e.	0.2mm	Aprox. 3 seg (inicial 4 seg)
	Modo 1mm		1mm	Aprox. 1.2 seg (inicial 3 seg)
Grueso	Modo 1mm	± (7mm + 2ppm x D)m.s.e.	1mm	Aprox. 0.5 seg (inicial 2.5 seg)
	Modo 10mm		10mm	
Tracking		± (10mm + 2ppm x D)m.s.e.	10mm	Aprox. 0.3 seg (inicial 2.5 seg)

- Modo Sin Prisma (Superficie Difusa)

17 ESPECIFICACIONES

Modo de Medición		Precisión de la Medición *1	Lectura Mínima en Medición	Tiempo de Medición *1
Fino	Modo 0.2mm	± (5mm) m.s.e.	0.2mm	Aprox. 3 seg (inicial 4 seg)
	Modo 1mm		1mm	Aprox. 1.2 seg (inicial 3 seg)
Grueso	Modo 1mm	± (10mm) m.s.e.	1mm	Aprox. 0.5 seg (inicial 2.5 seg)
	Modo 10mm		10mm	
Tracking		± (10mm) m.s.e.	10mm	Aprox. 0.3 seg (inicial 2.5 seg)

- Modo Sin Prisma Larga *2) *3) (Superficie Difusa)

Modo de Medición		Precisión de la Medición *1	Lectura Mínima en Medición	Tiempo de Medición
Fino	Modo 1mm	± (10mm + 10ppm x D)m.s.e.	1mm	Aprox. 1.5~6 seg (inicial 6~8 seg)
Grueso	Modo 5mm	± (20mm + 10ppm x D)m.s.e.	5mm	Aprox. 1~3 seg (inicial 6~8 seg)
	Modo 10mm		10mm	
Tracking		± (100mm) m.s.e.	10mm	Aprox. 0.4 seg (inicial 4~7 seg)

www.mertind.com

*1) El tiempo inicial será diferente según la condición.
*2) Sin embargo, al medir distancias superiores a 500 m, o cuando el reflejo de la superficie medida es baja, el tiempo de medición se vuelve más larga.
*3) Distancia Medida: No más de 500m, cuando la tarjeta Kodak gris (superficie blanca) es usada.

Clase de Láser para medición : Clase 1(IEC Publicación 825)
: Clase I (FDA/BHR 21 CFR 1040)
Intervalo de corrección atmosférica : –999.9 ppm a +999.9 ppm, con incrementos de 0.1 ppm
Intervalo de corrección de la constante prisma : –99.9 mm a +99.9 mm, con incrementos de 0.1 mm
Factor de conversión : Metros / Pies
Pies Internacional 1metro = 3.2808398501
Pies US SURVEY 1metro = 3.2808333333.

Medición Angular electrónica

Método : Lectura Absoluta
Sistema de detección:
Horizontal : 2 lados
Vertical : 2 lados

Lectura mínima
GTS-751/GPT-7501 : 1"/0.5" (0.5mgon/0.1mgon, 5mmil/2mmil)

GTS-752/GPT-7502
GTS-753/GPT-7503
GTS-755/GPT-7505 : 5"/1" (1mgon/0.2mgon, 20mmil/ 5mmil)

Precisión (Desviación estándar basada en la norma DIN 18723)

GTS-751/GPT-7501	: 1"(0.3mgon)
GTS-752/GPT-7502	: 2"(1.0mgon)
GTS-753/GPT-7503	: 3"(1.5mgon)
GTS-755/GPT-7505	: 5"(1.5mgon)

Diámetro del círculo :71mm

Compensador

Tipo	: Automático Vertical y Horizontal
Método	: Líquido
Intervalo de compensación	: ±6'
Unidad de corrección	: 1"(0.1mgon)

Unidad Computadora

Microprocesador	: Intel PXA255
Velocidad del procesador	: 400MHz
Sistema operativo	: Microsoft WindowsCE.NET 4.2
Memoria	: 64MB / RAM 2MB Flash ROM 128MB SD Card

Pantalla

LCD	: 3.5 pulgada TFT color LCD (240x320 dots)
Panel sensible al toque	: Sistema película delgada resistor análogo electrónico

Interfaz

Basado en RS-232C (6 pin)

Basado en CompactFlash (Type I/II)*

*CompactFlash es la marca del SanDisk corporation.

www.mertind.com

USB	: Tipo miniB Rev.1.1(Active Sync) TipoA Rev.1.1(Memoria USB)

Otros

Altura del instrumento	: 196mm (7.7in) Base nivelante desmontable (Altura desde el plato de la base nivelante hasta el centro del telescopio)

Sensibilidad del nivel

Nivel circular	: 10'/2mm
Nivel Tubular	: 30"/2 mm

Telescopio de la Plomada Óptica

Aumento	: 3×
Distancia de enfoque	: 0.5m a infinito
Imagen	: Directa
Campo de visión	: 4°

Puntero láser (GPT-7500)

Fuente de luz	: LD (láser visible)
Longitud de onda	: 690nm
Salida	: 1mW como máximo
Clase láser	: Clase 2(IEC Publicación825) : Clase II (FDA/BHR 21 CFR 1040)

Dimensión (con base nivelante)

GTS-751/752/753 GPT-7501/7502/7503	: 377(H) x 223(A) x 201(P) mm
GTS-755, GPT-7505	: 377(H) x 223(A) x 185(P) mm

17 ESPECIFICACIONES

Peso
Instrumento GTS-750 : 5.9 kg
GPT-7500 : 6.6 kg

Batería (BT-65Q) : 0.2 kg
Maleta de transporte : 4.5kg

Durabilidad
Protección contra polvo y agua : IP54 (Basado en la norma IEC60529)
Rango de temperatura ambiental : –20°C a +50°C (–4°F a +122°F)

Batería Externa
Voltaje de entrada : DC12 V

Batería Recargable BT-65Q (Esta batería no contiene mercurio.)
Voltaje de salida : DC7.4 V
Capacidad : 5000mAh
Tiempo máximo operativo (con carga plena a +20°C (+68°F)
Medición de distancia incluida
GTS-750 : Aprox. 10.0 horas
GPT-7500 : Aprox. 6.0 horas
Solo medición angular
: Aprox. 12 horas

Cargador de Baterías BC-30
Voltaje de entrada : AC 100-240V
Frecuencia : 50/60Hz
Tiempo de recarga (a +20°C /+68°F)
Batería BT-65Q : 5 horas
Temperatura operativa : +10°C a +40°C (+50°F a 104°F)
Señal de carga : Prende la luz roja
Señal de carga completada : Apaga la luz roja
Peso : 0.15kg (0.3 lbs)

www.mertind.com

- El tiempo del uso de la batería dependerá de las condiciones ambientales y de las operaciones realizadas con la Serie GTS-750/GPT-7500.

18. APÉNDICE

1 Compensación de Doble Eje

La inclinación del eje vertical con respecto al vertical verdadero resulta en una medición de ángulos horizontales errónea. El margen de error en la medición de ángulo horizontal se debe a que la inclinación del eje depende de tres factores:

- La magnitud de la inclinación del eje
- La elevación del objetivo
- El ángulo horizontal entre la dirección de inclinación de eje vertical y el objetivo.

Estos factores se relacionan con la siguiente formula:

$Hz_{err} = V.\sin\alpha \, . \, \tanh$

Donde v = inclinación del eje en arco segundos
α = ángulo azimut entre la dirección del eje vertical y el objetivo
h = elevación del objetivo
Hz_{err} = error del ángulo horizontal

Ejemplo: Cuendo el eje vertical se inclina 30 arco segundos, el objetivo esta 10º por encima del horizonte y con un giro de 90 en azimut desde la dirección del error del eje vertical,

$Hz_{err} = 30" \, . \sin\alpha \, . \tan 10º$
$Hz_{err} = 30" \, . \, 1 \, . \, 0.176326 = 5.29"$

En el ejemplo anterior podemos ver que los errores del ángulo horizontal aumentaran con una observación vertical excesiva y será un máximo cuando el objetivo esta en ángulos derechos (sin 90º = 1) en la dirección del error del eje vertical. Los errores tendrán un máximo cuando la observación esta cerca del horizontal 8h=0, tan0=0) y en la misma dirección del error del eje vertical (α =0, sin0=0). Use la tabla que se muestra a continuación para ver la relación entre la inclinación del eje (v) y la elevación (h) y el error en los ángulos horizontales que resultan de estos factores.

www.mertind.com

V	h 0º	1º	5º	10º	30º	45º
0"	0"	**0"**	**0"**	**0"**	0"	0"
5"	0"	**0.09"**	**0.44"**	**0.88"**	2.89"	5" "
10"	0"	0.17"	0.87"	1.76"	5.77"	10"
15"	0"	0.26"	1.31"	2.64"	8.66"	15"
30"	0"	0.52"	2.62"	5.29"	17.32"	30"
1'	0"	1.05"	5.25"	10.58"	34.64"	1'

Se observa claramente en la tabla que la compensación de doble eje tiene más beneficios cuando la elevación del objetivo es mayor a 30º y el eje tiene una inclinación mayor a 10”. Los valores indicados en negritas indican que para muchas aplicaciones topográficas comunes, no se requiere virtualmente ninguna corrección. La compensación de doble eje es ideal para aplicaciones donde las observaciones son muy empinadas.

Aunque los compensadores pueden corregir los ángulos horizontales para errores del eje vertical, ***es importante tener cuidado en la colocación del instrumento.***
El error de centrado, por ejemplo, no puede corregirse con los compensadores. Si el eje vertical se inclina 1’ con el instrumento 1.4 metros sobre el suelo, se produce un error de centrado de aproximadamente 0.4 mm. El efecto máximo de este error a 10m es 8” de error en el ángulo horizontal.

Para mantener la mejor precisión posible usando la compensación de doble eje, es necesario mantener los compensadores ajustados adecuadamente. Los compensadores deben coincidir con la condición de nivel del instrumento. A causa de varias tensiones ambientales, la coincidencia entre la condición del nivel detectado por los compensadores y la condición de nivelación verdadera del compensador y la nivelación real del instrumento, es necesario realizar el procedimiento de indexado vertical listado en el capitulo 7.3.6 “Ajuste del ángulo vertical 0 datum”. Este ajuste hará el reseteo, tanto de la indexación vertical (lectura vertical directa+reversa de la misma elevación sumará 360º) como cero al horizonte para el compensador horizontal. Mientras la corrección del ángulo vertical puede ser obtenida por el promedio de los ángulos directo y reverso, aunque la indexación esté fuera, lo mismo no pasa con los ángulos horizontales. Aunque el error del eje vertical esté corregido, su efecto no puede ser removido a través de promedio de dos lecturas. ***Por esa razón, es extremamente importante que mantenga la indexación vertical ajustada para asegurar la corrección apropiada de los ángulos horizontales.***

www.mertind.com

www.mertind.com

AVISO EMC

En sitios industriales o en las proximidades a instalaciones de energía industriales, este instrumento puede ser afectado por ruidos electromagnéticos. Bajo estas condiciones, por favor, pruebe el rendimiento del equipo antes de su uso.

Este es un producto de CLASE A. En ambiente domésticos, este producto puede causar interferencia de radio la cual en este caso el usuario puede requerir para hacer mediciones adecuadas.

wwww.mertind.com

TOPCON CORPORATION
75-1 Hasumuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8580, Japan
Tel: 3-3558-2520 Fax: 3-2960-4214 www.topcon.co.jp

©2006 TOPCON CORPORATION
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS